

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENGENALAN PROFIL SEKOLAH SMK
MUHAMMADIYAH 2 MUNTILAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Kependidikan**



Disusun Oleh:

FATIMAH

NIM. 11520241017

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN APLIKASI PENGENALAN PROFIL SEKOLAH SMK
MUHAMMADIYAH 2 MUNTILAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED
REALITY BERBASIS ANDROID**

Disusun oleh:

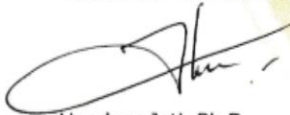
Fatimah
NIM 11520241017

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Oktober 2016

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika,



Handaru Jati, Ph.D
NIP. 19740511199903 1 002

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Nurkhamid, Ph.D
NIP. 19680707 199702 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatimah
NIM : 11520241017
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Pengembangan Aplikasi Pengenalan Profil Sekolah
SMK Muhammadiyah 2 Muntilan Menggunakan
Teknologi Augmented Reality Berbasis Android.

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, april 2016

Yang menyatakan,

Fatimah

NIM . 11520241017

TIM PENGUJI

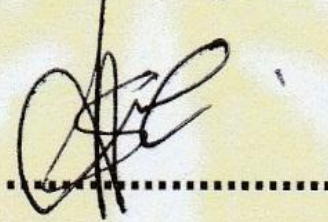
Nama/Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Nurkhamid, Ph.D.

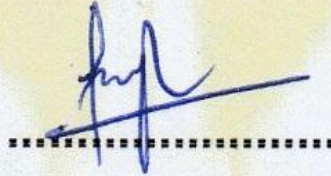
Ketua Penguji/Pembimbing



22-11-2016

Ponco Wali Pranoto, M.pd.

Sekretaris



17/11/2016

Dr. Putu Sudira, M.P.

Penguji


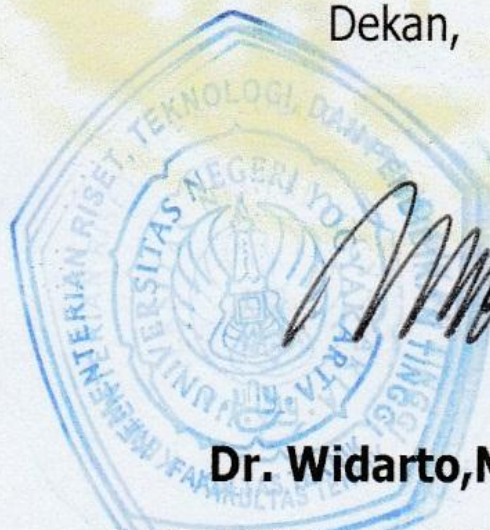


22/11 2016

Yogyakarta, 2016

Fakultas Teknik Universitas Negeri

Dekan,

Dr. Widarto, M.Pd

NIP. 19631230 198812 1 001

MOTTO

"MAJA LABO DAHU"

"Wahai orang-orang yang beriman, mintalah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan shalat, Sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar."

(Q.S. Al-Baqarah: 153)

" ... Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat ..."

(Q.S. Mujadilah: 11)

"Sungguh sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap."

(Q.S. A Lam Nasyrah: 6-8)

" ... Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri."

(Q.S. Ar-Ra'du: 11)

"Dari Abu Hurairah ra., Rasulullah saw. Bersabda, 'Barangsiapa yang melapangkan salah satu kesusahan dunia dari seorang mukmin, maka Allah akan melapangkan darinya salah satu kesusahan hari kiamat. Barangsiapa memudahkan atas orang yang kesulitan, maka Allah memudahkan atasnya di dunia dan akhirat. Allah akan senantiasa menolong hamba selagi hamba tersebut senantiasa menolong saudaranya. Barangsiapa menutupi (aib) seorang muslim, maka Allah menutupi (aib)nya di dunia dan akhirat. Barangsiapa yang meniti suatu jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan untuknya jalan menuju surga..." (H.R. Muslim)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji untuk Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat-Nya serta memberikan kelancaran dan selalu menjaga di setiap langkahku. Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

- ✚ Kedua orang tua tersayang, Bapak Tasrif dan Ibu Suhartin, yang selalu memberi dukungannya dalam doa-doa yang tulus serta dukungan materi maupun moril tiada henti demi terselesaikannya skripsi ini.
- ✚ Adikku tercinta Darmawan terimakasih atas doa dan dukungan semangatnya, semangat meraih gelar S.kom ya dek ☺
- ✚ Sepupu cantik dan ganteng ku Neneng Khairunisa dan M. Arif Hidayatullah S.Kom terimakasih atas doa dan dukungan semangatnya.
- ✚ Teman-teman seperjuangan PTI/PTE angkatan 2011, khususnya kelas E, Afina, Fauziah, Lila, siti dan sulis terimakasih atas ukhuwan yang terjalin indah ini sahabat ☺ yang mungkin suatu masa nanti akan kurindukan kebersamaan-kebersamaan yang telah terlewati ini.
- ✚ Untuk teman-teman ku Eka, Tri, Ayu, Zen, Pitra, yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
- ✚ Untuk keluargaku kos Muslimah endra28a yang telah memberikan semangat yang tiada henti-hentinya: Naila, kak Rathi, Nikmah, Andriyana dan Peni.
- ✚ Untuk semua sahabat ku dalam organisasi HIMANIKA dan UKM Penelitian terimakasih atas ilmu dan ukhuwahnya :)
- ✚ Terima kasih semuanya... ☺☺☺

PENGEMBANGAN APLIKASI PENGENALAN PROFIL SEKOLAH SMK MUHAMMADIYAH 2 MUNTILAN MENGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

Oleh :

Fatimah

NIM. 11520241017

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan berbasis *Augmented Reality* untuk *platform* Android, (2) Mengetahui kualitas aplikasi pengenalan profil sekolah berbasis *Augmented Reality* untuk *Platform* Android berdasarkan standar ISO 9126 yang meliputi aspek *functionality*, *efficiency*, *usability*, *maintainability*, dan materi. Metode penelitian yang digunakan adalah *waterfall* model-V. Hasil penelitian diketahui bahwa: (1) pengembangan aplikasi pengenalan profil sekolah berbasis *Augmented Reality* untuk *Platform Android* menggunakan software Unity 3D 4.6 dan dilakukan beberapa tahap yaitu pengumpulan spesifikasi kebutuhan pengguna, perancangan sistem, perancangan komponen, penulisan kode program dan beberapa pengujian (uji materi dan uji kualitas *software* berdasarkan ISO 9126), (2) Aplikasi pengenalan profil sekolah memiliki kualitas *functionality* kriteria “Sangat Baik”, *efficiency* dengan TestDroid menunjukkan skala kualitas “Baik”, *usability* menghasilkan nilai alpha cronbach 0,87 (Sangat Tinggi), *maintainability* dengan perhitungan volume dan *duplication code* menunjukkan skala “Baik”, dan pengujian materi memperoleh kriteria “Sangat Baik”.

Kata kunci: Aplikasi pengenalan profil sekolah, metode penelitian, android, augmented reality, ISO 9126.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Nurkhamid selaku Dosen Pembimbing TAS sekaligus Dosen Penasehat Akademik yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

2. Bapak Fatchul Arifin M.T.,Dr. dan Ibu Handaru Jati, Ph.D selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.

3. Bapak Dr. Widarto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.

4. Ibu dan Bapak serta keluarga besar saya yang telah memberikan kasih sayang dan dukungan dari segala aspek sehingga tugas akhir skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

6. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, April 2016
Penulis,
Fatimah
NIM. 11520241017

DAFTAR ISI

Halaman	
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.i
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan	9
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	9
G. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN TEORI	11
A. Kajian Teori	11
1. Sekolah	11
2. Perangkat Lunak	14
3. Mobile Learning.....	15
4. Android	15
5. 3D Studio Max.....	20
6. Augmented Reality	20
7. Perangkat pengembangan aplikasi Android	21

8. Pemanfaatan augmented Reality sebagai pengenalan objek	23
9. Analisis Kualitas Software	24
B. Penelitian yang relevan	32
C. Kerangka Pikir	33
D. Pertanyaan Penelitian	36
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Model Pengembangan	37
B. Prosedur Pengembangan	38
1. Teknik Untuk Mendapatkan Spesifikasi Kebutuhan Pengguna	38
2. Perancangan Arsitektur Sistem	39
3. Perancangan Komponen	40
4. Penulisan Kode kode program	40
5. Pengujian Unit	40
6. Pengujian setelah Unit-Unit Diintegrasikan	41
7. Pengujian secara keseluruhan	41
8. Pengujian oleh pengguna	41
C. Tempat dan Sasaran Penelitian	42
D. Metode Pengumpulan Data	42
1. Aspek <i>Efficiency</i>	42
2. Aspek <i>Usability</i>	42
3. Aspek <i>Functionality</i>	43
4. Aspek <i>Maintainability</i>	43
5. Aspek Materi	43
E. Instrumen Penelitian	45
1. Instrumen Aspek <i>Functionality</i>	45
2. Instrumen Aspek <i>Usability</i>	46
3. Instrumen Aspek <i>Efficiency</i>	46
4. Instrumen Aspek <i>Maintainability</i>	46
5. Instrument aspek materi	46
F. Teknik Analisis Data	47
1. Analisis Pengujian Aspek <i>Functionality</i>	47
2. Analisis Pengujian Aspek <i>Usability</i>	49
3. Analisis Pengujian Aspek <i>Efficiency</i>	50

4. Analisis Pengujian Aspek <i>Maintaibility</i>	50
5. Analisis Pengujian Aspek Materi.....	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
A. Hasil Penelitian	52
1. Tahap Pengumpulan Spesifikasi Kebutuhan	52
2. Tahap Perancangan Arsitektur Sistem	53
3. Tahap Perancangan Komponen	57
4. Tahap Penulisan kode-kode program	60
5. Tahap Pengujian	77
B. Pembahasan	94
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	96
A. Simpulan	96
B. Keterbatasan Produk	97
C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut	98
D. Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	100

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Halaman gedung sekolah	13
Gambar 2. Halaman gedung sekolah lanjut.....	13
Gambar 3. Struktur organisasi sekolah	14
Gambar 4. <i>Arsitektur Android</i>	17
Gambar 5. kerangka berfikir	35
Gambar 6. <i>Diagram model-V</i>	38
Gambar 7. Use Case Diagram	54
Gambar 8. <i>Activity Diagram</i>	54
Gambar 9. <i>Sequence Diagram</i> 3D	55
Gambar 10. <i>Sequence Diagram</i> halaman petunjuk	56
Gambar 11. Sequence Diagram halaman pembuat.....	56
Gambar 12. Splash Screen.....	61
Gambar 13. Halaman tampilan logo	62
Gambar 14. Halaman menu utama.....	63
Gambar 15. <i>Load camera</i> tampilan 3D.....	64
Gambar 16. <i>Load camera</i> materi berupa video	64
Gambar 17. Halaman Petunjuk	65
Gambar 18. Halaman Profil.....	65
Gambar 19. Halaman Website untuk membuat QR Code.....	66
Gambar 20. Halaman website uvorio untuk mengupload marker	67
Gambar 21. Gambar Lembar kerja Unity 3D	68
Gambar 22. <i>Source code button</i> masuk	69
Gambar 23. Source code button petunjuk.....	69
Gambar 24. <i>Source code button</i> Profil	69
Gambar 25. <i>Scene</i> menu utama	70
Gambar 26. <i>Scene</i> menu Petunjuk	71
Gambar 27. <i>Source code button home</i>	72
Gambar 28. Halaman Menu Profil.....	72
Gambar 29. Lembar kerja Unity	73
Gambar 30. Marker di lembar kerja Unity.....	73
Gambar 31. Objek 3D pada lembar kerja unity	74
Gambar 32. Objek video pada lembar kerja unity	74
Gambar 33. Lembar penyetingan video	75
Gambar 34. Tampilan <i>testing</i> program	76
Gambar 35. <i>Build Project</i>	76
Gambar 36. Hasil analisis <i>Report</i> dari <i>software</i> gendarme 2.10	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Versi pengembangan android.....	16
Tabel 2. karakteristik ISO 9126	25
Tabel 3. Penjelasan sub karakteristik <i>functionality</i>	26
Tabel 4. Ukuran dalam <i>Functionality</i>	27
Tabel 5. <i>Measuring Usability with USE Questionnaire</i>	28
Tabel 6. <i>Interpretasi Alpha Cronbach</i> (S.Arikunto, 2009:245)	29
Tabel 7. Ukuran Proyek dan Destinar Error (Heitagler,2007).....	31
Tabel 8. Konversi Nilai Uji Duplikasi (Heitlager, 2007).	32
Tabel 9. Interval Skala Likert.	44
Tabel 10. Kisi-kisi Instrumen ahli Media.	45
Tabel 11. Kisi-kisi Instrumen untuk pengguna	46
Tabel 12. Kisi-kisi Instrumen untuk ahli materi	47
Tabel 13. konversi skor ke nilai	48
Tabel 14. Konversi nilai aspek <i>Functionality</i>	49
Tabel 15. Tabel Nilai Konsistensi Alpha Cronbach (S.Arikunto,2009:245)	49
Tabel 16. Konversi nilai aspek materi.....	51
Tabel 17. <i>Storyboard</i>	57
Tabel 18. Daftar validator instrumen.	77
Tabel 19. Hasil Validasi Instrumen.	77
Tabel 20. Penggunaan waktu aplikasi.....	78
Tabel 21. Hasil Pengujian <i>efficiency</i>	79
Tabel 22. Jumlah volume <i>source code</i> Program	80
Tabel 23. Ukuran proyek dan <i>destinas Error</i>	81
Tabel 24. Penilaian <i>Source Code</i>	83
Tabel 25. Daftar nama penguji aspek <i>Functionality</i>	83
Tabel 26. Tabel Hasil Uji <i>Functionality</i>	84
Tabel 27. Tabel Hasil uji aspek <i>Functionality</i>	84
Tabel 28. Analisis data aspek <i>functionality</i>	86
Tabel 29. Analisis data aspek <i>functionality</i> lanjut	86
Tabel 30. Tabel daftar validator	87
Tabel 31. Tabel hasil pengujian aspek materi	87
Tabel 32. Tabel hasil Skor aspek Materi	88
Tabel 33. Tabel Hasil Pengolahan pengujian ahli Materi 1	91
Tabel 34. Tabel Hasil Pengolahan pengujian ahli Materi 2	91
Tabel 35. Tabel Hasil Pengolahan pengujian ahli Materi 3	92
Tabel 36. Tabel Hasil perhitungan data 3 ahli.....	92
Tabel 37. Hasil Pengujian aspek <i>Usability</i>	93
Tabel 38. Hasil analisis kualitas <i>software</i>	95

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Permohonan ijin Penelitian	103
Lampiran 2. Surat dari SMK pernyataan sudah penelitian	104
Lampiran 3. Surat Permohonan Validasi Instrumen	105
Lampiran 4. Surat pernyataan Validasi Instrumen TAS	108
Lampiran 5. Lembar Evaluasi media oleh ahli media	114
Lampiran 6. Lembar evaluasi aplikasi oleh ahli materi	120
Lampiran 7. Lembar evaluasi media pembelajaran oleh user	138
Lampiran 8. <i>Source code</i>	147

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pesat perkembangan teknologi saat ini membutuhkan tingkat mobilitas yang tinggi bagi masyarakat dunia pada umumnya, serta masyarakat Indonesia pada khususnya. Oleh karena itu berbagai macam media elektronik dibuat untuk memudahkan mobilitas tersebut. Sebagian besar masyarakat di Indonesia memiliki dan menggunakan berbagai macam media elektronik dalam melakukan aktivitasnya, baik di dunia bisnis maupun di dunia pendidikan.

Pendidikan pada umumnya dimaksud sebagai segala bentuk kegiatan didik-mendidik (interaksi antara orang yang mendidik dan orang yang dididik, antara pendidik dan pendidik). Oleh karena itulah maka pendidikan lazim diberi makna sebagai penyampaian berbagai pengetahuan dan ilmu oleh pendidik kepada pendidik. Pendidikan nasional bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pembelajaran. Upaya yang telah dilakukan antara lain pembaharuan kurikulum, peningkatan kualitas guru, penyediaan perpustakaan dan laboratorium, penataan pendidikan, serta penerapan produk teknologi.

Tujuan adanya pendidikan mengarahkan dan membimbing kegiatan guru dan murid dalam proses pengajaran. Karena adanya tujuan yang jelas maka semua usaha dan pemikiran guru tertuju ke arah pencapaian tujuan itu, kedua pendidikan memberikan motivasi kepada guru dan siswa tujuan. Tujuan yang baik ialah apabila mendorong kegiatan-kegiatan guru dan siswa, ketiga pendidikan

memberikan pedoman atau petunjuk kepada guru dalam rangka memilih dan menentukan metode mengajar atau menyediakan lingkungan belajar bagi siswa.

Sekolah merupakan lembaga yang bersifat kompleks dan unik. Bersifat kompleks karena sekolah sebagai organisasi di dalamnya terdapat berbagai dimensi yang satu sama lain saling berkaitan dan saling menentukan. Sedangkan sifat unik, menunjukkan bahwa sekolah sebagai organisasi memiliki ciri-ciri tertentu yang tidak dimiliki oleh generasi-generasi lain. Karena sifatnya yang kompleks dan unik tersebutlah, sekolah sebagai organisasi memerlukan tingkat koordinasi yang tinggi.

Sekolah menengah kejuruan atau (SMK) merupakan salah satu jenjang pendidikan yang dipersiapkan pemerintah sebagai lanjutan dari jenjang SMP/MTS. SMK lebih dipersiapkan untuk menghasilkan lulusan yang mampu menghadapi tuntutan dunia kerja. Hal ini sesuai dengan undang-undang sistem pendidikan Nasional (UU SPN) No. 20 tahun 2003 pasal 15, bahwa pendidikan menengah kejuruan bertujuan untuk menyiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu.

SMK Muhammadiyah 2 Muntilan Merupakan sekolah menengah kejuruan yang terletak di Muntilan Kabupaten Magelang minat siswa di sekolah ini setiap tahunnya meningkat, pengenalan sekolah ini masih manual yaitu dengan menyebarkan brosur dan memberikan penjelasan ke sekolah secara langsung, namun dengan cara seperti itu masih ada siswa-siswa yang masih belum mengetahui tentang jurusan yang harus dipilih karena berdasarkan hasil survei pada saat siswa mendaftar menjadi siswa baru di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan masih bingung dengan jurusan apa yang harus mereka ambil dan minat siswa untuk memilih

sekolah ini harus terus meningkat. Berdasarkan informasi yang didapatkan oleh peneliti dari sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan bahwa sekolah ini membutuhkan sebuah aplikasi untuk memperkenalkan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.

Kemampuan siswa lulusan SMK dalam menghadapi tuntutan dunia kerja ditentukan oleh kemampuan siswa tersebut dalam menguasai kompetensi kejuruan. Oleh karena itu siswa wajib menguasai kompetensi kejuruan yang telah di pelajari selama 3 tahun di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan. Semakin tinggi penguasaan siswa terhadap kompetensi kejuruan, semakin tinggi pula kemampuan dalam menghadapi tuntutan dunia kerja.

Brosur adalah suatu alat untuk promosi barang, jasa dan lain-lain yang terbuat dari kertas yang dimana di dalamnya terdapat informasi yang di sampaikan.

Sampai saat ini pengenalan sekolah masih menggunakan brosur yang di dalamnya menyampaikan banyak informasi tentang sekolah namun tidak menjelaskan secara spesifikasi tentang jurusan yang ada dalam sekolah tersebut, sehingga sebagian dari calon siswa ketika ingin mendaftar ke jurusan yang telah disediakan oleh sekolah tersebut masih bingung dalam pengambilan keputusannya karena calon siswa dari sekolah menengah pertama yang sebelumnya masih mempelajari hal-hal umum. Sehingga sulit untuk mereka mengambil keputusan dalam memilih jurusan yang mereka inginkan.

Salah satu teknologi yang dipilih oleh peneliti dalam membuat profil sekolah yaitu teknologi augmented reality (AR) adalah bentuk perkembangan teknologi multimedia yang sangat menarik karena membuat pengguna (*user*) merasa asyik, terhibur menikmati teknologi sekaligus memperoleh informasi konten yang

bermanfaat, tidak sekedar efek kekaguman sesaat (Michel dalam Kompas 2010). AR merupakan teknologi yang menggabungkan dunia nyata dan dunia maya sekaligus dalam waktu yang sama. Teknologi ini merupakan variasi dari *virtual Environment (VE)* yang secara menyeluruh membenamkan pengguna dalam satu lingkungan sintetik (Azuma, T.R, 1997).

Menurut Suryawinata (2010). *Augmented Reality*(AR) adalah kombinasi antara dunia maya (*virtual*) dan dunia nyata (*real*) yang dibuat oleh komputer. Objek *virtual* dapat berupa teks, animasi, 3D atau video yang digabungkan dengan lingkungan sebenarnya sehingga pengguna merasakan objek *virtual* berada dilingkungannya.

Dalam perkembangannya, sejak pertama kali ide AR untuk diterapkan pada buku yang diteliti oleh Billinghurst, Kato dan Popyrew, buku AR semakin berkembang, terutama dalam dunia pendidikan antara lain *Mixed-reality book* yang dikembangkan oleh Grasset, Dunset dan Billinghurst, untuk pembelajaran cerita sejarah, ARspatial yang dikembangkan oleh Maier, Kinlker and Tonniss untuk pembelajaran reaksi kimia, Arengine oleh Martin Gutierrez et. Al untuk pembelajaran teknik spasial.

Dalam buku "Hand book of Augmented Reality", *Augmented Reality* bertujuan menyederhanakan hidup pengguna dengan membawa informasi maya yang tidak hanya untuk lingkungan sekitar, tetapi juga untuk setiap melihat langsung lingkungan dunia nyata, seperti *live-streaming* video. AR meningkatkan pengguna persepsi dan interaksi dengan dunia nyata.

Prinsipnya secara umum menurut Ronald T. Azuma (1997:2) masih sama dengan *virtual reality*, yaitu bersifat *interaktif*, *immersion*

(membenamkan/memasukkan), *real time*, dan objek *virtual* biasanya berbentuk 3 dimensi. Namun kebalikan dari *virtual reality* yang menggabungkan objek nyata (*user*) kedalam lingkungan virtual, *Augmented Reality* menggabungkan objek *virtual* pada lingkungan nyata. Kelebihan utama dari *Augmented Reality* dibandingkan *virtual reality* adalah pengembangannya yang lebih mudah dan murah (Kauffman, 2002:4).

Dengan adanya perpaduan teknologi modern yaitu visualisasi 3D dalam hal ini kita menggunakan *Augmented Reality*, maka pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan, yang akan di perkenalkan pada siswa akan terasa lebih menarik dan membuat siswa semakin mengerti dengan sekolah yang sedang diperkenalkan.

Adapun bidang yang pernah menerapkan teknologi augmented reality adalah:

1. Kedokteran (Medical).

Teknologi pencitraan sangat dibutuhkan di dunia kedokteran, seperti misalnya, untuk simulasi operasi, simulasi pembuatan vaksin virus, dll. Untuk itu, bidang kedokteran menerapkan *Augmented Reality* pada visualisasi penelitian mereka.

2. Hiburan (Entertainment).

Dunia hiburan membutuhkan *Augmented Reality* sebagai penunjang efek-efek yang akan dihasilkan oleh hiburan tersebut. Sebagai contoh, ketika seorang wartawan cuaca memperkirakan ramalan cuaca, dia berdiri di depan layar hijau atau biru, kemudian dengan teknologi *Augmented Reality*, layar hijau atau biru tersebut berubah menjadi

gambar animasi tentang cuaca tersebut, sehingga seolah-olah wartawan tersebut, masuk ke dalam animasi tersebut.

3. Latihan Militer (Military Training).

Militer telah menerapkan *Augmented Reality* pada latihan tempur mereka. Sebagai contoh, militer menggunakan *Augmented Reality* untuk membuat sebuah permainan perang, dimana prajurit akan masuk kedalam dunia game tersebut, dan seolah-olah seperti melakukan perang sesungguhnya.

4. *Engineering Design*.

Seorang *engineering design* membutuhkan *Augmented Reality* untuk menampilkan hasil design mereka secara nyata terhadap klien. Dengan *Augmented Reality* klien akan tahu, tentang spesifikasi yang lebih detail tentang desain mereka.

5. *Robotics dan Telerobotics*.

Dalam bidang robotika, seorang operator robot, menggunakan pengendali pencitraan visual dalam mengendalikan robot itu. Jadi, penerapan *Augmented Reality* dibutuhkan di dunia robot.

6. *Consumer Design*

Virtual reality telah digunakan dalam mempromosikan produk. Sebagai contoh, seorang pengembang menggunakan brosur *virtual* untuk memberikan informasi yang lengkap secara 3D, sehingga pelanggan dapat mengetahui secara jelas, produk yang ditawarkan. (Anggriyadi, 2012)

Teknologi ini tidak sepenuhnya menggantikan sebuah realitas, tetapi menambahkan (*Augmented*) sebuah atau beberapa benda-benda maya dalam bentuk 2 atau 3 dimensi ke dalam lingkungan nyata 3D dan di tampilkan secara langsung. Teknologi *Augmented Reality* ini berbeda dengan teknologi *Virtual Reality* yang telah dikenal sebelumnya. Jika *Virtual Reality* mengacu pada penggabungan dari object dunia nyata ke dunia maya atau virtual.

Berdasarkan hasil selama observasi saat calon siswa SMK Muhammadiyah 2 Muntilan dan masyarakat umum (orang tua/wali siswa) ingin mendaftarkan diri ke SMK ini mereka masih minim pengetahuannya tentang informasi SMK Muhammadiyah 2 Muntilan, dan kurang di optimalkan teknologi dalam memperkenalkan informasi SMK, serta saat ini SMK Muhammadiyah 2 Muntilan belum memiliki teknologi informasi untuk memperkenalkan profil SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.

Dengan berkembangnya teknologi tersebut dan permasalahan yang ada SMK Muhammadiyah 2 Muntilan, sehingga peneliti dapat merancang untuk membuat aplikasi pengenalan profil sekolah menggunakan AR (*augmented reality*) untuk siswa-siswi baru SMK Muhammadiyah 2 Muntilan maupun masyarakat pada umumnya yang diharapkan dapat digunakan untuk menunjang pengetahuan mereka terhadap SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut, dapat di identifikasikan masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya pengetahuan siswa tentang paket keahlian yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.
2. Kebanyakan siswa dan masyarakat umum masih belum mengenal penuh profil SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.
3. Kurang optimalnya pemanfaatan teknologi dalam memperkenalkan Sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan
4. Belum terdapatnya media Informasi pengenalan Profil Sekolah yang berupa aplikasi pada *smartphone* Android.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, perancangan penelitian ini meliputi perancangan sistem informasi yang dikembangkan pada *platform* android dengan menggunakan teknologi *Augmented reality*, untuk lebih memfokuskan pada permasalahan yang diteliti maka permasalahan akan dibatasi sebagai berikut:

1. Pengembangan dilakukan pada platform android
2. Pengembangan konten aplikasi hanya akan menggunakan bahasa indonesia
3. Pengenalan gedung sekolah dengan menggunakan 3D max
4. Pengenalan Paket Keahlian seperti Teknik Komputer dan Jaringan, Administrasi Perkantoran, dan Perbankan Syariah.
5. Semua disajikan dalam bentuk video prestasi-prestasi sekolah serta kegiatan ekstrakurikuler sekolah.
6. Menampilkan tentang guru SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.
7. Menyampaikan visi misi dan motto sekolah.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, beberapa permasalahan yang harus diselesaikan dalam penelitian ini dapat dirumuskan seperti berikut ini:

1. Aplikasi pengenalan profil sekolah seperti apa yang dapat digunakan untuk pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan?
2. Bagaimana kualitas aplikasi pengenalan profil sekolah yang meliputi aspek *Efficiency, Functionality, Usability* dan *Maintainability*?

E. Tujuan

Tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah antara lain sebagai berikut:

1. Menghasilkan aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan untuk *platform* Android.
2. Mengetahui Kualitas perangkat lunak yang dikembangkan standar ISO 9126.

F. Spesifikasi produk yang dikembangkan

Produk yang dikembangkan berupa aplikasi mobile berbasis *android*, untuk menjalankan aplikasi pengenalan profil sekolah ini, perangkat *mobile* harus menginstal aplikasi pengenalan profil sekolah terlebih dahulu. Di dalam aplikasi terdapat beberapa fitur diantaranya adalah:

1. Pengenalan gedung SMK Muhammadiyah 2 Muntilan dalam bentuk 3D
2. Pengenalan tentang sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan yang disampaikan oleh kepala sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.
3. Pengenalan guru dan karyawan yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan

4. Pengenalan program keahlian: Administrasi Perkantoran, Teknik Komputer dan Jaringan, Perbankan Syariah.
5. Prestasi-prestasi yang pernah di raih.
6. Memperkenalkan kegiatan ekstrakurikuler SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.

G. Manfaat

1. Manfaat bagi pengguna
2. Mengenal sekolah lebih menarik dengan teknologi AR(*Augmented Reality*)
3. Menarik minat siswa agar sekolah di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan
4. Manfaat bagi Sekolah
 - a. Meningkatkan minat calon siswa baru
 - b. Agar dikenal oleh masyarakat umum
5. Manfaat bagi peneliti
 - a. Mengetahui teknik desain perancangan sesuai aplikasi pengenalan profil sekolah berbasis *android*.
 - b. Mengetahui teknik pengujian kualitas sebuah perangkat lunak

BAB II

KAJIAN TOERI

A. Kajian Teori

1. Sekolah

a. Peran sekolah di Masyarakat

Di dalam uraian-uraian terdahulu sering dikatakan bahwa sekolah merupakan lembaga sosial. Dalam kedudukan seperti itu berarti sekolah tidak sekedar lembaga yang berperan untuk mempersiapkan anak-anak agar mampu memasuki masyarakat di kemudian hari. Sekolah adalah bagian integral dari suatu masyarakat, yang berhadapan juga dengan kondisi nyata yang terdapat di dalam masyarakat pada masyarakat masa sekarang anak-anak yang bersekolah harus dibantu juga untuk mengenal masyarakat di sekitarnya dengan berbagai perkembangannya yang akan menjadi dasar bagi terbentuknya masyarakat di masa yang akan datang.

Dalam mewujudkan peranan sebagai lembaga sosial, sekolah memikul tanggung jawab memproses sejumlah tenaga kerja sesuai dengan jenis dan tingkatnya masing-masing. Memproses dan menyediakan tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan lapangan kerja baru, sehingga ikut berperan dalam mewujudkan kemajuan dan perkembangan kehidupan bermasyarakat.

b. Sekolah menurut ahli

Menurut Prof. Oemar Hamalik (2001:5) sekolah adalah suatu lembaga yang memberikan pengajaran kepada murid-muridnya. Lembaga pendidikan ini memberikan pengajaran secara formal. Berbeda halnya dengan keluarga dan masyarakat yang memberikan pendidikan secara informal.

Yusuf (2001:54) mengungkapkan bahwa sekolah merupakan lembaga pendidikan formal yang secara sistematis melaksanakan program bimbingan, mengajar, dan melatih dalam rangka membantu siswa agar mampu mengembangkan potensinya, baik yang menyangkut aspek moral, spiritual, intelektual, emosional, maupun sosial.

Menurut Soedjiarto (2000:46), sekolah sebagai pusat pembelajaran yang bermakna dan sebagai proses sosialisasi dan pembudayaan kemampuan, nilai sikap, watak, dan perilaku hanya dapat terjadi dengan kondisi infrakstruktur, tenaga kependidikan, sistem kurikulum, dan lingkungan yang sesuai.

Dari beberapa pengertian sekolah menurut ahli diatas dapat disimpulkan bahwa sekolah itu adalah sebuah lembaga yang di dalamnya terjadi proses belajar mengajar yang di laksanakan secara formal sesuai dengan struktur dan aturan yang berlaku.

c. SMK Muhammadiyah 2 Muntilan

SMK Muhammadiyah 2 Muntilan merupakan sekolah yang terletak di jalan Tentara Pelajar No. 12 Jumbleng, Magelang. SMK ini memiliki 3 paket keahlian yaitu Teknik Komputer dan Jaringan), Administrasi Perkantoran dan Perbankan Syariat para siswa di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan memiliki potensi yang cukup baik di bidang paket keahlian masing-masing. Hal ini dikarenakan setiap siswa diberikan *skill* atau keterampilan spesifikasi sesuai dengan bidang keahliannya masing-masing yang bersifat aplikatif dalam perkembangan dunia kerja saat ini. Dimana sebagian besar lulusan dari SMK Muhammadiyah 2 Muntilan langsung bekerja di berbagai perusahaan industri nasional, bahkan internasional.

Selain itu, banyak juga siswa yang memiliki potensi di bidang ekstrakurikuler yang dapat dikembangkan di samping keahliannya masing-masing, seperti pada bidang olah raga dan berbagai kegiatan ekstrakurikuler lainnya.

d. Gambar gedung sekolah

gedung sekolah adalah sarana untuk kegiatan belajar mengajar serta untuk tempat untuk melakukan kegiatan atau urusan yang berhubungan dengan belajar mengajar.

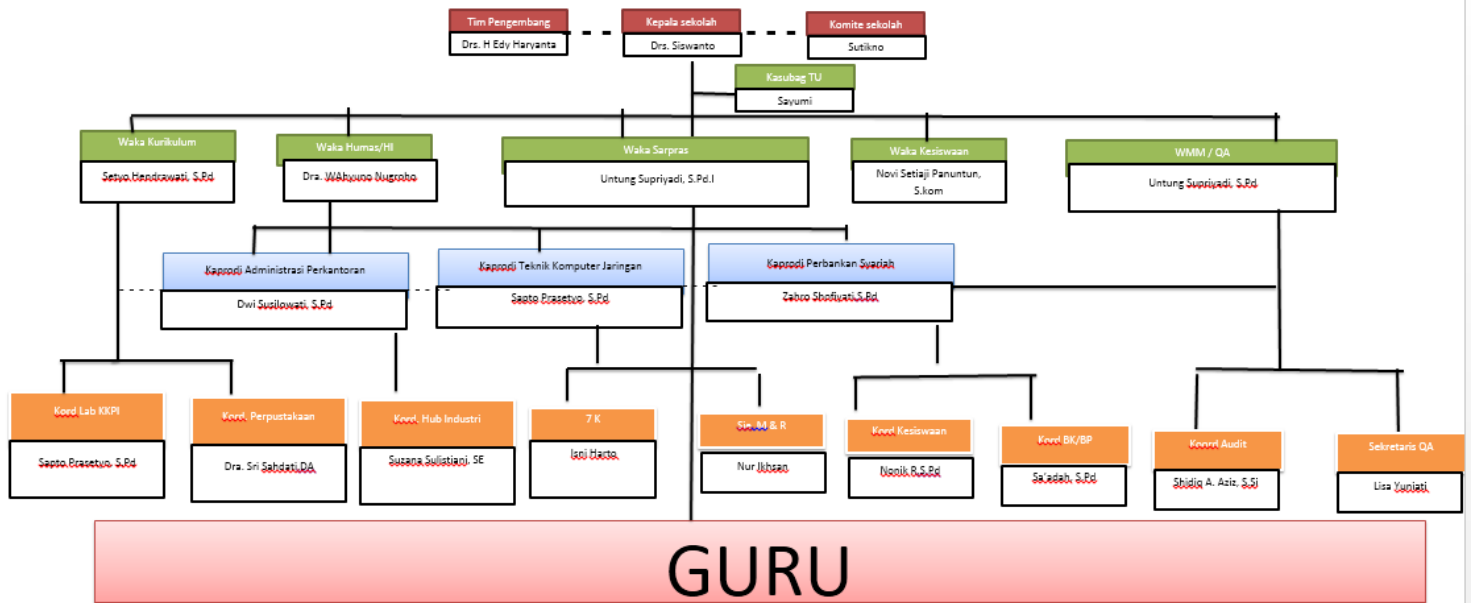


Gambar. 1 Halaman gedung sekolah



Gambar. 2 Halaman gedung sekolah Lanjut

e. Struktur organisasi sekolah



Gambar. 3 Struktur Organisasi sekolah

2. Perangkat Lunak

Menurut Al Bahra bin Ladjamudin (2006 : 3) menjelaskan perangkat lunak adalah objek tertentu yang dapat dijalankan seperti kode sumber, kode objek atau sebuah program yang terlengkap. Produk perangkat lunak memiliki pengertian perangkat lunak yang ditambahkan dengan semua item dan pelayanan pendukung yang secara keseluruhan dapat memenuhi kebutuhan pemakai. Produk perangkat lunak memiliki banyak bagian yang meliputi manual, referensi, tutorial, instruksi instalasi, data sampel, pelayanan pendidikan, pelayanan pendukung teknis dan sebagainya. Semua yang dihasilkan oleh proyek perangkat lunak adalah produk kerja (*work product*).

Perangkat lunak pada dasarnya merupakan perilaku dinamis dari program suatu program komputer, sedangkan program adalah ekspresi intelektual yang

dapat dirancang oleh seorang pemakai pada tingkatan tertentu. Program akan terdiri dari algoritma-algoritma yang terstruktur bahkan akan mengarah atau berorientasi kepada objek tertentu yang diinginkan oleh perancang program.

3. Mobile Learning

Istilah *Mobile learning* (m-Learning) mengacu kepada penggunaan perangkat IT genggam dan bergerak, seperti PDA, telepon genggam, laptop dan tablet PC, dalam pengajaran dan pembelajaran [Wood, 2005]. m-learning adalah pembelajaran yang unik karena pembelajar dapat mengakses materi, arahan dan aplikasi yang berkaitan dengan pembelajaran kapan-pun dan dimana-pun. Hal ini akan meningkatkan perhatian pada materi pembelajaran, membuat pembelajaran menjadi pervasif, dan dapat mendorong motivasi pembelajar kepada pembelajaran sepanjang hayat (lifelong learning). Selain itu, dibandingkan pembelajaran konvensional, m-learning memungkinkan adanya lebih banyak kesempatan untuk kolaborasi secara ad hoc dan berinteraksi secara informal di antara pembelajar [Holzinger dkk, 2005].

4. Android

a. Sejarah Android

Android merupakan sistem berbasis *linux* yang didesain khusus untuk perangkat bergerak-bergerak seperti *smartphone* atau tablet. Sistem operasi Android bersifat *open source* sehingga banyak sekali programmer yang berbondong bondong membuat aplikasi maupun memodifikasi sistem operasi ini. Berdasarkan informasi dari situs resmi www.android.com setiap hari terdapat lebih dari satu juta perangkat android diaktifkan dan diperkirakan akan terus meningkat tabel 1. Menunjukkan perkembangan sistem operasi android dimulai dari tahun

2009 hingga sekarang sistem operasi android jumlah semakin meningkat. Dengan demikian, terbuka peluang yang sangat besar bagi programmer untuk terlibat mengembangkan aplikasi android. Sebagian besar aplikasi yang terdapat pada *Play Store* android bersifat gratis, dan ada juga aplikasi yang berbayar sebagai cara untuk me-monetize aplikasi android.

b. Platform Android (data penggunaan Android)

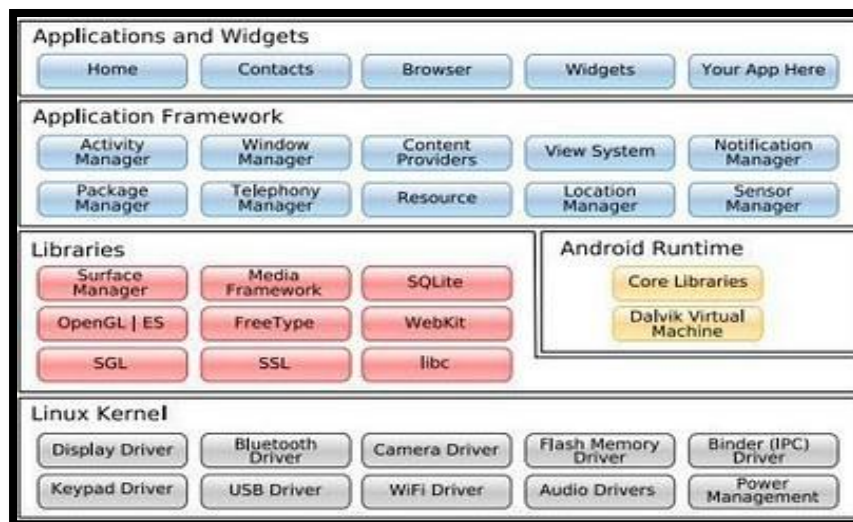
Tabel 1. Versi pengembangan android

Versi	Nama Kode	Rilis	Level API	Distribusi
1.6	<i>Donut</i>	<i>September 15, 2009</i>	4	0.2 %
2.0-2.1	<i>Eclair</i>	<i>October 26, 2009</i>	7	1.9 %
2.2	<i>Froyo</i>	May 20,2010	8	7.6 %
2.3-2.3.2	<i>Gingerbread</i>	Desember 6 ,2010	10	0.2 %
2.3.3-2.3.7	<i>Gingerbread</i>	February 9,2011	10	44%
3.1	<i>Honeycomb</i>	May 10,2011	12	0.3 %
3.2	<i>Honeycomb</i>	July,15,2011	13	0.9
4.0.X	<i>Ice Cream Sandwich</i>	Desember 16, 2011	15	28.6 %
4.1.x	<i>Jelly Bean</i>	July 9, 2012	16	14,9 %
4.2.x	<i>Jelly Bean</i>	November 13, 2012	17	1.6 %
4.3	<i>Jelly Bean</i>	July 24,2014	18	8,9 %
4.4	<i>Kitket</i>	Oktober 31, 2013	19	5,3 %
5.0	<i>Lollipop</i>	25 juni 2014	21	15,5%
5.1	<i>Lollipop</i>	November 2014	22	2,6%
6.0	<i>Marshmallow</i>			

Sederhananya, android adalah sebuah ekosistem yang terdiri dari kombinasi tiga komponen :

- a. Bebas, sistem operasi yang bersifat terbuka untuk perangkat yang didesain dan ditanamkan di dalamnya dengan keahlian khusus.
- b. Sebuah platform pengembangan *open source* untuk pengembangan aplikasi.
- c. Perangkat, biasanya menggunakan perangkat telepon seluler yang menggunakan platform android dan aplikasi yang dibuat untuk itu.

c. Arsitektur Android



Gambar 4. Arsitektur Android

Secara garis besar arsitektur android dari empat lapisan komponen pendukung :

1. *Application*

Inilah lapisan pertama pada OS Android, biasa dinamakan lapisan *Application* dan *widget*. Lapisan ini merupakan lapisan yang berhubungan dengan aplikasi-

aplikasi inti yang berjalan pada Android OS. Seperti klien email, program SMS, Kalender *browser*, peta, kontak dan lain-lain. Semua aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa java. Apabila kalian membuat aplikasi, maka aplikasi itu ada di lapisan ini.

2. *Application Framework*

Application Framework merupakan lapisan dimana para pembuat aplikasi menggunakan komponen-komponen yang ada di sini untuk membuat aplikasi mereka.

3. *Libraries*

Libraries merupakan lapisan tempat fitur-fitur android berada. Pada umumnya *libraries* diakses untuk menjalankan aplikasi. Beberapa *library* yang terdapat pada android diantaranya adalah *libraries* untuk menjalankan tampilan, *libraries Graphic*, *Libraries SQLite* untuk dukungan database, dan masih banyak *library* lainnya.

4. *Android runtime*

Android *runtime* merupakan lapisan yang membuat aplikasi android bisa dijalankan. Android *Runtime* dibagi menjadi dua bagian yaitu:

- a. *Core Libraries* : Berfungsi untuk menerjemahkan bahasa Java/C
- b. *Dalvik Virtual Machine*: Sebuah mesin virtual berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi pada Android secara efisiensi.

c. *Linux kernel*

Linux kernel merupakan lapisan tempat keberadaan inti dari sistem operasi android. Lapisan ini berisi file-file sistem yang mengatur sistem memproses, memori, sumber daya, *drivers*, dan sistem android lainnya. Inilah yang membuat file sistem pada android mirip dengan file sistem pada operasi berbasis Linux.

d. *Fitur Android*

Adapun beberapa fitur yang membuat Android menjadi salah satu OS *smartphone* yang *powerful* antara lain sebagai berikut:

1. *Framework* aplikasi : Memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia
2. *Dalvik Virtual machine* : Mesin virtual dioptimalkan untuk perangkat telepon seluler
3. *Graphics avaliabel*: Mendukung grafik 2D dan 3D berdasarkan library OpenGL ES.
4. *SQLite* : untuk melakukan penyimpanan data
5. Mendukung media: Audio, video dan berbagai format gambar (MPEG4, H.264,MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF) GSM, Bluetooth, EDGE,3G, 4G dan Wifi.
6. *Kamera*, Global Positioning System (GSP), kompas, NFC dan Accelerometer.

d. Android SDK

Android SDK adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang berfungsi untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android dengan

menggunakan bahasa pemrograman java. Android merupakan subset *software* untuk *smartphone* yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang di-release oleh *Google*. Saat ini disediakan alat bantu dan API untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman java.

5. 3D Studio Max

3D Studio Max merupakan sebuah program yang dapat digunakan untuk membuat desain ruangan dalam tampilan 3D yang biasanya merupakan aplikasi dengan program Autocad objek 3D. program ini memberikan beberapa penyempurnaan tampilan objek yang dibuat. Yakni dengan memberikan efek pencahayaan, memberikan material pada objek sesuai dengan sifat dan karakter objek yang diinginkan.

6. *Augmented Reality*

Menurut Perez (2011), visi saya di masa depan adalah bahwa setiap materi yang dicetak, dimulai dari poster, paket yang dikirim, halaman dari koran, Majalah atau buku dapat memberikan nilai bila dikombinasikan dengan kamera. Algoritma dapat mendeteksi isi halaman dan platform yang mengambil data digital yang berhubungan. Kombinasi dari sistem AR (*Augmented Reality*) dengan media cetak akan memberikan nilai dibandingkan dengan sesuatu yang hanya dicetak saja atau konten digital saja.

Menurut Suryawinata (2010), Augmented Reality (AR) adalah kombinasi antara dunia maya (Virtual) dan dunia nyata (real) yang dibuat oleh komputer. Objek virtual dapat berupa teks, animasi model 3D atau video yang digabungkan dengan lingkungan sebenarnya sehingga pengguna merasakan objek *virtual*

berada di lingkungannya. AR adalah cara baru dan menyenangkan dimana manusia berinteraksi dengan komputer karena dapat membawa objek *virtual* ke lingkungan pengguna, memberikan pengalaman visual yang alami dan menyenangkan.

7. Perangkat pengembang aplikasi android

a. Pengertian Vuforia

Menurut Mario Fernando (2013:6) vuforia adalah software untuk *Augmented Reality* yang dikembangkan oleh *Qualcomm* yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai computer vision yang fokus pada image *recognition*. Vuforia mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan yang dapat membantu pengembang untuk mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknis.

b. Jenis target pada Vuforia

1. *Image target*, contoh: foto, papan permainan, halaman majalah, sampul buku, kemasan produk, poster, kartu ucapan.
2. *Frame markers*, contoh: tipe frame gambar 2D dengan pattern khusus yang dapat digunakan sebagai permainan.
3. *Multi-target*, contoh: kemasan produk atau produk yang berbentuk kotak ataupun persegi. Jenis ini dapat menampilkan gambar sederhana *Augmented Reality* 3D.
4. *Virtual button*, contoh: yang dapat membuat tombol sebagai daerah kotak sebagai sasaran gambar.

c. Arsitektur Vuforia

Menurut Mario Fernando (2013:9-12) vuforia SDK memerlukan beberapa komponen penting agar dapat bekerja dengan baik. Komponen-komponen antara lain:

1. Kamera

Kamera dibutuhkan untuk memastikan bahwa setiap frame ditangkap dan diteruskan secara efisien ke tracker.

2. Image Converter

Mengkonversikan format kamera (misalnya YUV12) ke dalam format yang dapat dideteksi oleh *OpenGL* (misalnya RGB565) dan untuk *tracking* (misalnya *luminance*).

3. Tracker

Mengandung algoritma computer vision yang dapat mendeteksi dan melacak objek dunia nyata yang ada pada video kamera. Berdasarkan gambar dari kamera, algoritma yang berbeda bertugas untuk mendeteksi *Trackable* baru dan mengevaluasi *virtual button*. Hasilnya disimpan dalam state objek yang akan digunakan oleh video background *renderer* dan dapat diakses dari *application code*.

4. Video *Background Renderer*

Me-render gambar dari kamera yang disimpan di dalam state objek. Performa dari video background renderer sangat bergantung pada device yang digunakan.

5. Application Code

Menganalisis semua komponen dan melakukan tiga tahap penting dalam *application code* seperti:

- a. *Query state object* pada target baru yang terdeteksi atau *marker*
- b. *Update* logika aplikasi setiap *input* baru masukkan
- c. *Render* grafis yang ditambahkan (*augmented*)

6. Target Resource

Dibuat menggunakan on-line Target Management System. Assets yang diunduh berisi sebuah konfigurasi *xml/config.xml* yang memungkinkan developer untuk mengkonfigurasi beberapa fitur dalam *trackable* dan *binary* file yang berisi database *trackable*.

7. Trackable

Trackable adalah kelas dasar yang mewakili semua benda dunia nyata bahwa SDK Vuforia dapat melacak six-degrees-of-freedom. Setiap trackable, ketika dideteksi dan dilacak, memiliki nama, ID, status, dan pose informasi. Target gambar, gambar Multi Target dan Marker, semua trackable yang mewarisi sifat dari kelas dasar. Trackables yang diperbarui setiap frame diproses dan hasilnya diteruskan ke aplikasi pada state objek.

8. Marker

Dalam pembuatan marker dalam hal ini markerless diperlukan sebuah file gambar.jpg yang nantinya akan di-upload ke vuforia, marker yang telah di-upload akan dinilai kualitasnya oleh sistem.

8. Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Pengenalan Objek

Seiring berkembangnya teknologi pemanfaatan *Augmented Reality* pun mengalami perkembangan sebelumnya teknologi 3 dimensi digunakan hanya dalam pembuatan film-film ataupun iklan pada televisi, dan sekarang pemanfaatan tersebut telah dikembangkan untuk berbagai keperluan yang lebih luas seperti

media promosi, media pembelajaran, pengenalan objek, sebuah *prototype modeling* ataupun presentasi rancangan bangun. Pengguna memilih sudut pandang sesuai dengan kegiatan yang dilakukannya. *Augmented Reality* memungkinkan pengguna secara *Realtime* mendapatkan tentang informasi dari suatu objek melalui kamera ponsel. Hal ini membuat *Augmented Reality* sesuai sebagai alat untuk membantu persepsi dan interaksi penggunanya dengan dunia nyata. Informasi yang ditampilkan oleh benda maya membantu pengguna melaksanakan kegiatan-kegiatan dalam dunia maya.

Vuforia merupakan *software* untuk *augmented reality* yang di kembangkan oleh Qualcomm, yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai *computer visio* yang fokus pada *image recognition*. Vuforia mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan yang dapat membantu pengembang untuk mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknis.

Dengan support untuk iOS, android dan unity3D, *plat form* vuforia mendukung para pengembang untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan di hampir seluruh jenis *smartphone* dan *tablet*.

9. Analisis kualitas *software*

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas kajian perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi. Tujuan di adakan pengujian terhadap perangkat lunak agar mengetahui kesalahan yang terdapat dalam perangkat lunak guna untuk Mencapai hasil yang sesuai dengan tujuan aplikasi menurut Myers (1979) tujuan diadakan pengujian perangkat lunak yaitu proses menjalankan program dengan maksud menemukan kesalahan. Untuk menguji sebuah perangkat lunak adalah ISO 9126 karena ISO 9126 merupakan

salah satu tolak ukur kualitas perangkat lunak yang dibuat oleh International Organization for *Standardization* (ISO) dan International *Electrotechnical* Commission (IEC). Dalam ISO 9126 menetapkan 6 karakteristik kualitas yaitu : *Functional, Usability, Efficiency, Maintainability, Portability, Reliability*

Tabel 2. Karakteristik ISO 9126

Karakteristik	Definisi
<i>Functionality</i>	Kemampuan menutupi fungsi produk perangkat lunak yang menyediakan kepuasan kebutuhan pengguna.
<i>Reliability</i>	Kemampuan perangkat lunak untuk perawatan dengan level performance.
<i>Usability</i>	Kemampuan yang berhubungan dengan penggunaan perangkat lunak.
<i>Efficiency</i>	Kemampuan yang berhubungan dengan sumber daya fisik yang digunakan ketika perangkat lunak dijalankan.
<i>Maintainability:</i>	kemampuan yang dibutuhkan untuk membuat perubahan perangkat lunak
<i>Portability</i>	Kemampuan yang berhubungan dengan kemampuan perangkat lunak untuk dikirim ke lingkungan berbeda.

(Sumber : ISO/IEC 9126:1991)

Dalam penelitian ini menggunakan empat karakteristik ISO 912 yaitu : *efficiency, functionality, usability, Maintainability* sedangkan untuk aspek *Reliability* tidak digunakan karena belum terdapat software pengujian *reliabilitas* sebuah program yang dibangun melalui *Unity Engine*,

sedangkan untuk aspek *Portability* juga tidak digunakan karena aplikasi ini hanya berjalan di android dengan karakteristik *smartphone* tertentu.

1. Aspek *Functionality*

Menurut standar ISO 9126 Aspek fungsionalitas yaitu kemampuan perangkat lunak berfokus pada kesesuaian satu set fungsi untuk dapat melakukan tugas tugas tertentu atau fungsi tertentu (Zyrmiak,2001). *Functionality* mencakup kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu, sub-karakteristik *Functionality* meliputi *suitability*, *accuracy*, *interoperability*, dan *security*. Berikut ini penjelasan untuk masing-masing sub-karakteristik *functional*.

Tabel 3. Penjelasan Sub-Karakter *Functionality* (Chua dan Dyson, 2004:186)

Karakteristik	Sub-karakteristik	Penjelasan
<i>Functionality</i>	<i>Suitability</i>	Apakah <i>software</i> dapat melakukan tugas yang diperlukan?
	<i>Accuracy</i>	Apakah hasil sesuai dengan yang diharapkan?
	<i>Interoperability</i>	Dapatkah sistem berinteraksi dengan sistem lain?
	<i>Security</i>	Apakah <i>software</i> menghalangi <i>unauthorized access</i> ?

Dari penjelasan sub-karakteristik *functionality* pada Tabel 3 dapat dijabarkan indikator-indikator yang dapat digunakan untuk mengukur uji *functionality*.

Secara umum, Alain Abran (2003:24) menjelaskan bahwa untuk mengukur uji *functionality* dapat menggunakan suatu ukuran pada setiap sub-karakteristiknya:

Tabel 4. Nama Ukuran Masing-masing sub-karakteristik *Functionality* (Alain Abran:24)

Karakteristik	Sub-karakteristik	Nama Ukuran
<i>Functionality</i>	<i>Suitability</i>	Kelengkapan implementasi fungsi
		Kecukupan fungsi yang dimiliki
		Pencakupan fungsi
		Keseimbangan spesifikasi fungsi
	<i>Accuracy</i>	Ketepatan perhitungan
		Ketelitian
		Ketepatan relative pada harapan
	<i>Interoperability</i>	Pertukaran data (berbasis format data)
		Pertukatan data (berbasis usaha keberhasilan pengguna)
	<i>Security</i>	Pengendalian akses
		Kemampuan pemeriksaan akses
		Pencegahan kecurangan data

Aspek *Functionality* untuk aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan. Diukur dengan sub-karakteristik, yaitu *suitability*. Sub karakteristik *Interoperability*, *Accuracy* dan *Security* tidak digunakan menyesuaikan *functional* dari aplikasi. Nama ukuran yang digunakan pada sub-karakteristik *Suitability* adalah kecukupan fungsi yang dimiliki.

Mekanisme pengujian untuk aspek *functionality* dianalisis dengan menghitung jumlah fitur-fitur fungsional yang ada pada aplikasi yang kemudian dibandingkan dengan fitur fitur fungsional yang berjalan (Niknejad, 2011:8). Hasilnya dianalisis

menggunakan metode analisis deskriptif. Perhitungan ini dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100 \%$$

2. Aspek *Usability*

Aspek *Usability* adalah satu kumpulan atribut yang memuat usaha yang dibutuhkan untuk digunakan dan penilaian masing-masing individu atas penggunaannya yang dinyatakan secara langsung maupun tidak (Tian, 2005:18) Menurut Lund (2001), aspek usability dapat dikelompokkan dalam empat karakteristik komponen: *usefulness, ease of use, easy of learning, dan satisfaction*. Berdasarkan komponen tersebut Lund mengemukakan kuesioner yang dapat digunakan untuk menguji keempat komponen tersebut. Berikut ini kuisisioner yang dikemukakan oleh Lund (2008).

Analisis perhitungannya dikalkulasikan dengan menggunakan rumus konsistensi *Alpha Cronbach*:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right)$$

Data koefisien yang dihasilkan dikomparasikan dengan menggunakan tabel Alpha Cronbach. Berikut ini tabel Alpha Cronbach:

Tabel 6. Interpretasi *Alpha Cronbach* (S.Arikunto, 2009:245)

<i>Cronbach's Alpha</i>	Kriteria
0,800 - 1,000	Sangat tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Cukup
0,200 – 0,399	Rendah
0,000 – 0,199	Sangat rendah

Tabel 5. *Measuring Usability with USE Questionnaire*

No.	Indikator	Pertanyaan
1.	Usefulness (kegunaan)	Sistem ini membantu saya menjadi lebih efektif.
2.		Sistem ini membantu saya menjadi lebih produktif.
3.		Sistem ini berguna.
4.		Sistem ini memberikan saya control lebih besar terhadap kegiatan dalam hidup saya.
5.		Sistem ini membuat hal-hal yang ingin saya capai lebih mudah untuk dilakukan.
6.		Sistem ini menghemat waktu saya ketika menggunakannya.
7.		Sistem ini memenuhi kebutuhan saya.
8.		Sistem ini melakukan apapun yang saya harapkan.
9.	<i>Ease of use</i> (mudah dalam penggunaan)	Sistem ini mudah digunakan.
10.		Sistem ini sederhana untuk digunakan
11.		Sistem ini user friendly.
12.		Langkah-langkah pengoperasian sistem ini tidak rumit
13.		Sistem ini fleksibel.
14.		Menggunakan sistem ini mudah
15.		Saya dapat menggunakannya tanpa instruksi tertulis.
16.		Saya tidak menemukan ketidakkonsistenan dalam sistem ini.
17.		Pengguna tinggi (guru) dan biasa (siswa) akan menyukai sistem ini.
18.		Saya dapat mengatasi kesalahan dengan cepat dan mudah.
19.		Saya dapat menggunakannya dengan lancar setiap saat.
20.	<i>Ease of learning</i> (mudah untuk dipelajari)	Saya dapat belajar menggunakannya dengan cepat.
21.		Saya mudah mengingat bagaimana menggunakannya.
22.		Sistem ini mudah dipelajari dalam penggunaannya.
23.		Saya dengan cepat dapat terampil dengan sistem ini.
24.	<i>Satisfaction</i> (Kepuasan)	Saya puas dengan sistem ini.
25.		Saya akan merekomendasikan sistem ini kepada rekan.
26.		Sistem ini menyenangkan untuk digunakan.
27.		Sistem ini bekerja sesuai harapan saya.
28.		Sistem ini luar biasa.
29.		Saya merasa harus memiliki/ menggunakannya.
30.		Sistem ini nyaman untuk digunakan.

3. Aspek *Efficiency*

Aspek Efficiency adalah kumpulan atribut yang dikenakan pada hubungan antara tingkat kinerja perangkat lunak dan jumlah sumber daya yang digunakan, dalam kondisi tertentu (Tian, 2005:18). Sub-karakteristik *efficiency* meliputi *time behavior* dan *resource utilization*. Penjelasan untuk masing-masing sub karakteristik *efficiency* dapat dilihat pada Tabel dibawah ini. Tool yang digunakan untuk aspek *efficiency* menggunakan aplikasi *TestDroid*. *TestDroid* merupakan aplikasi yang digunakan untuk menguji *performance* aplikasi. Cara kerja aplikasi ini dengan mengupload file .apk dan memilih device yang diinginkan. Kemudian akan muncul hasil report dari analisis system terhadap apk yang telah di upload.

4. Aspek *Maintainability*

Pengujian pada aspek maintainability aplikasi Android fokus pada pengujian source code nya. Menurut Ilja Heiger, dkk (2007). Berikut bagian-bagian yang akan diuji :

a. Volume

Pengujian ini berkaitan dengan source code yang digunakan untuk membangun aplikasi. Hasil volume/banyaknya source code akan mempengaruhi hasil analyzability. Cara perhitungan dilakukan dengan menghitung jumlah baris yang terdapat pada program. Hasil perhitungan jumlah baris kemudian dikonversikan k dalam tabel ukuran proyek dan destinas error untuk diketahui hasil analisis nya (Heitagler,2007):

Tabel 7. Ukuran Proyek dan Destinar Error (Heitagler, 2007)

Ukuran Proyek	Destinas Error
Kurang dari 2K	0-25 Error per KLOC
2k-16K	0-40 Error per KLOC
16K-64K	0,5-50 Error per KLOC
64K-512K	2-7 Error per KLOC
Lebih dari 512K	4-100 Error per KLOC

b. Cyclomatic Complexity

Cyclomatic Complexity adalah matrix *software* yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kekompleksan logika program. Bila matrix ini digunakan untuk metode pengujian basis path, maka nilai yang dihitung untuk cyclomatic complexity adalah menentukan jumlah jalur independent dalam basis set suatu program dan memberi batas atas untuk jumlah uji coba yang harus dikerjakan untuk menjamin bahwa seluruh perintah sekurang-kurangnya telah dikerjakan sekali. 28 Jalur independent adalah jalur yang melintasi atau melalui program dimana sekurang-kurangnya terdapat proses perintah yang baru atau kondisi yang baru (Mc. Cabe, 1976).

c. Duplication Code

Pengujian duplication code bertujuan untuk mengecek apakah terdapat source code ditulis ganda dalam program. Suatu source code yang mengalami duplikasi akan menyebabkan volume source code menjadi semakin besar. Pengujian ini dilakukan dengan cara menghitung persentase duplikasi source code. Hasil persentase kemudian dikonversikan ke dalam tabel uji duplikasi (Heitlager, 2007) untuk dianalisis kualitasnya.

Tabel 8. Konversi Nilai Uji Duplikasi (Heitlager, 2007)

Rank	Duplication	Category
++	0-3 %	Sangat Baik
+	3-5 %	Baik
0	5-10 %	Cukup Baik
-	10-20 %	Kurang
--	20-100 %	Kurang Baik

Untuk pengujian maintainability, sub-kategori yang digunakan hanya volume dan duplication code. Hal ini dikarenakan untuk menghitung sub-kategori *Cyclomatic Complexity* diperlukan matriks software untuk mengukur kekompleksan logika program. Matriks software untuk file yang dibangun dari Unity Engine masih belum ada.

Selain dalam hal system, aplikasi pengenalan profil sekolah ini juga di uji kelayakan dalam segi materi yaitu informasi-informasi yang di sampaikan berupa informasi tentang SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.

B. Penelitian yang relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

1. Andria Kusuma Wahyudi (2014) dalam penelitiannya berjudul "Arca: Pengembangan buku Interaktif berbasis *Augmented Reality* pada pengenalan dan pembelajaran candi prambanan dengan *Smartphone* berbasis Android" tujuan penelitian ini menerapkan teknologi AR yang atraktif pada buku pembelajaran tentang candi prambana, merancang buku fisik pembelajaran dengan desain yang

atraktif dan interaktif sebagai pelengkap informasi dan mengetahui batas kemampuan aplikasi.

2. Brian Yudhastara(2012) dalam penelitian yang berjudul "Teknologi Augmented reality untuk buku pembelajaran pengenalan hewan pada anak usia dini secara virtual" tujuan dari terciptanya media ini agar dapat menarik minat anak dalam mempelajari tentang hewan dan agar penggunaannya efektif

3. Sony Sulisty Hadi (2013) dalam penelitiannya yang berjudul "Aplikasi Pengenalan Sistem Tata Surya menggunakan Augmented Reality untuk pendidikan Sekolah Dasar" dengan tujuan penyampaian mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dan siswa dapat lebih mudah untuk memahami mengenai materi pengenalan sistem tata surya dengan menggunakan AR (*augmented reality*).

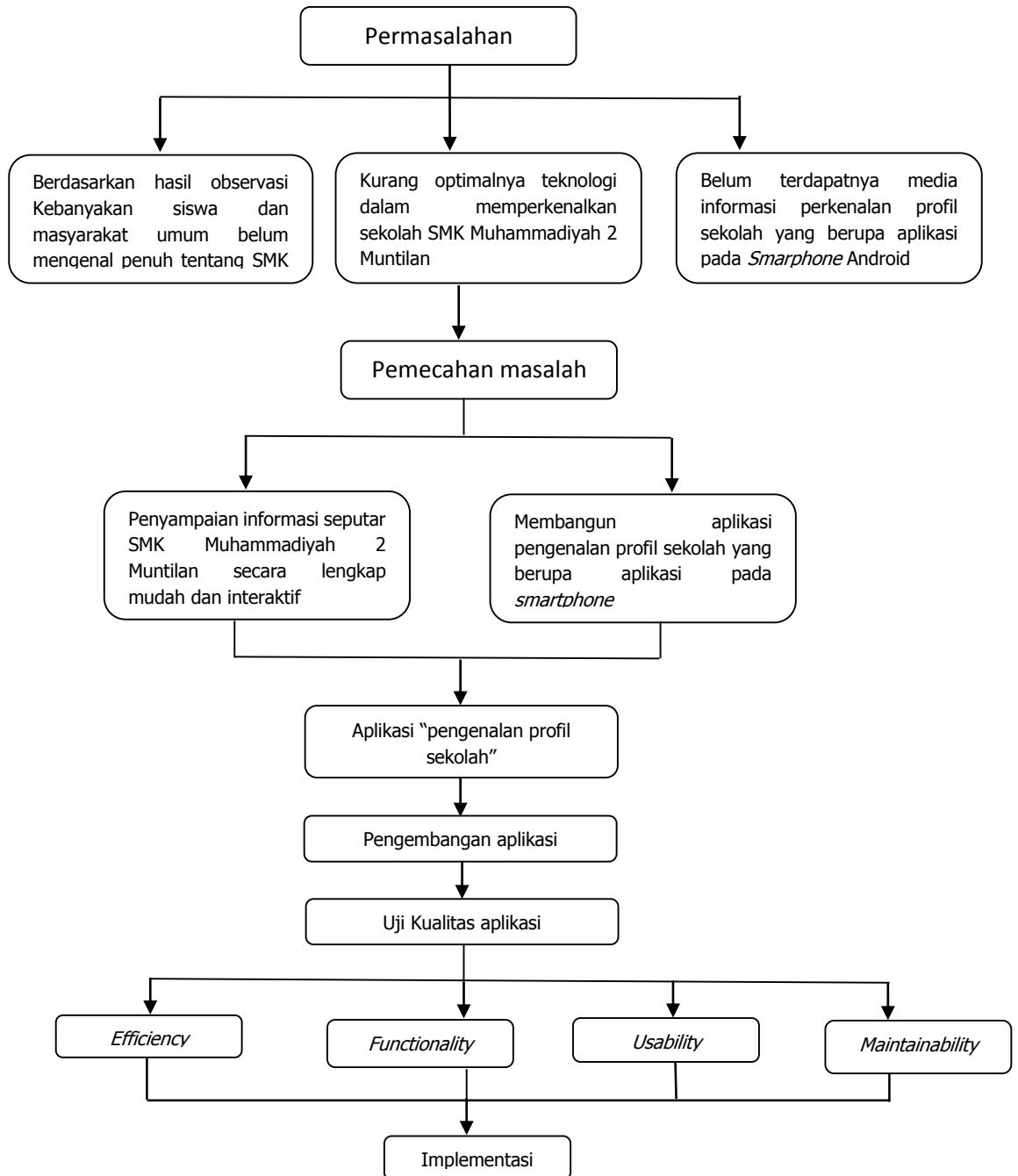
C. Kerangka pikir

Aplikasi pengenalan Profil sekolah bertujuan untuk memberikan informasi kepada calon siswa ataupun siswa baru SMK Muhammadiyah 2 Muntilan dalam memahami informasi tentang SMK Muhammadiyah 2 Muntilan. Aplikasi pengenalan profil sekolah di buat dengan empat tahap yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap implementasi dan tahap pengujian.

Dalam tahap analisis dilakukan pengumpulan informasi yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi pengenalan profil sekolah. Tahap analisis mencakup analisis kebutuhan, analisis *hardware*, dan analisis *software* kemudian dijadikan pedoman untuk melakukan tahap desain. Tahap desain meliputi desain UML dan desain *interface*. Desain UML meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Sedangkan desain *interface* digambarkan dengan *Storyboard*. Setelah melewati tahap desain kemudian aplikasi pengenalan profil sekolah dibuat

dengan menggunakan *software* unity 3D 4.6. Kemudian setelah aplikasi pengenalan profil sekolah selesai dibuat maka dilakukan beberapa tahap pengujian. Pengujian pertama yaitu pengujian unit yaitu pengujian aspek *efficiency* dan aspek *maintainability* untuk pengujian aspek *efficiency* di uji dengan menggunakan aplikasi *Testdroid* yaitu untuk mengukur kinerja sistem yang meliputi pengujian kecepatan dan ketetapan. Kemudian pengujian *maintainability* pengujian ini menggunakan aplikasi *gendarme* 2.10. Setelah dilakukan pengujian unit kemudian kedua melakukan pengujian setelah unit-unit diintegrasikan yaitu pengujian aspek *functionality* pengujian di lakukan oleh 3 orang ahli media untuk mengetahui tugas dan fungsi aplikasi sesuai dengan fungsionalitas nya. Kemudian dilakukan pengujian pengguna yaitu pengujian materi/informasi yang ada di dalam aplikasi pengenalan profil sekolah yaitu di lakukan oleh 3 orang guru yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan. dan yang terakhir adalah pengujian secara keseluruhan yaitu pengujian *usability* yaitu pengujian yang diujikan ke siswa baru SMK Muhammadiyah 2 Muntilan dengan menggunakan kuesioner *Measuring Usability with USE Questionnaire*. Berikut kerangka pikir penelitian.

Kerangka pikir dalam penelitian ini dapat lihat pada gambar



Gambar 5. Kerangka pikir penelitian

D. Pertanyaan penelitian

Berdasarkan deskripsi teoritis, hasil penelitian yang relevan dan kerangka berpikir maka pertanyaan penelitian dapat diajukan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi “pengenalan profil sekolah” untuk *Platform* Android?
2. Bagaimana hasil pengujian kualitas aplikasi pengenalan profil sekolah yang meliputi aspek *Efficiency, functionality, usability* dan *maintainability*?

BAB III

METODE PENELITIAN

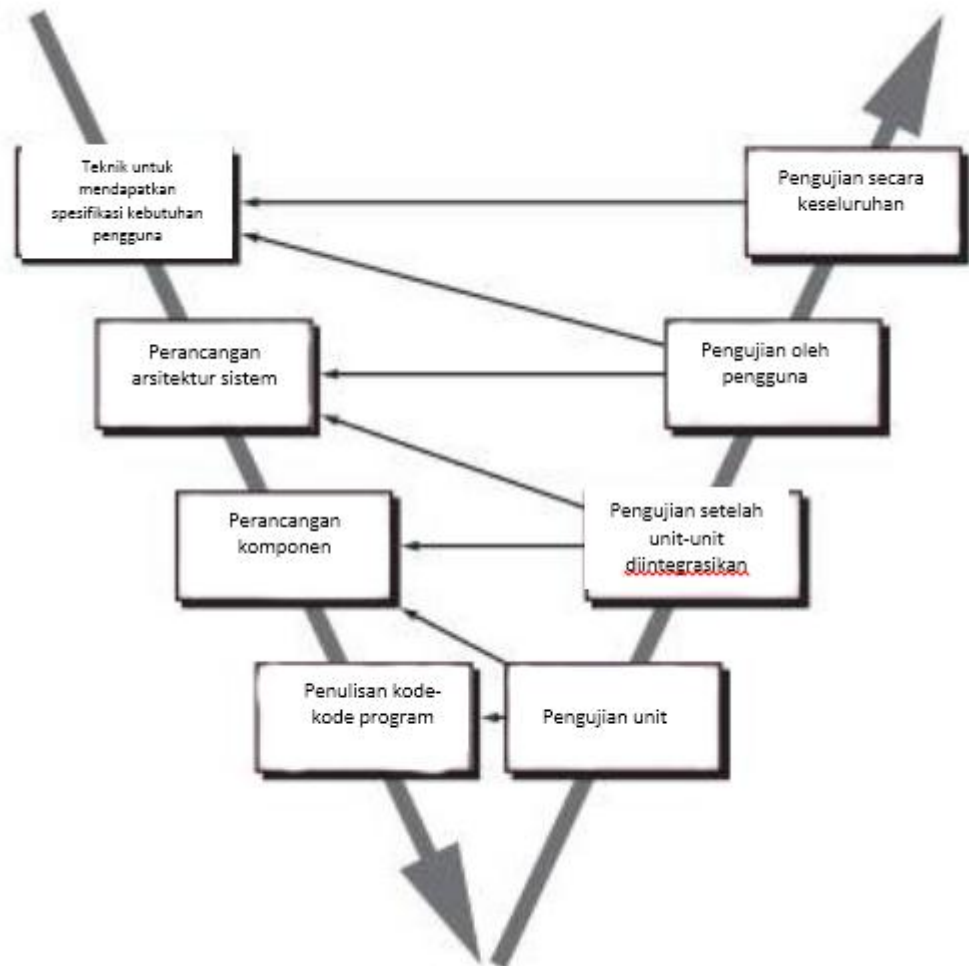
A. Model pengembangan

Berdasarkan latar belakang dan tujuan, maka metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan. Menurut Kasihani & Adi Rahmat (2006) rancangan penelitian pengembangan bertujuan mengembangkan suatu produk berdasarkan kebutuhan yang terdiri dari hasil analisis data suatu penelitian yang dilakukan sebelumnya. Rancangan seperti ini dikenal sebagai rancangan R&D.

Penelitian dan pengembangan aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntitan ini menggunakan metode penelitian rancang bangun atau biasa disebut dengan *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2010:407) metode *Research and Development* digunakan apabila penelitian bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan sekaligus menguji keefektifan produk tersebut. Metode ini dikhususkan untuk sebuah penelitian yang bertujuan menghasilkan suatu produk. Sebagaimana penelitian yang akan penulis lakukan, maka metode ini menjadi metode yang paling relevan untuk digunakan dalam penelitian ini.

Maka aplikasi ini dibangun dengan menggunakan model pengembangan perangkat lunak System Development Life Cycle (SDLC) yang digambarkan dengan waterfall model-V. Menurut Pressman (2010: 46) model-V merupakan salah satu varian dari model waterfall. Model-V menggambarkan relasi aksi-aksi jaminan kualitas yang berkaitan pada tahap komunikasi, pemodelan, serta aktivitas-aktivitas konstruksi pada tahap awal. Tahap-tahap pengembangan model-V

meliputi tahap spesifikasi kebutuhan pengguna, perancangan arsitektur sistem, perancangan komponen, penulisan kode-kode program, pengujian unit, pengujian setelah unit-unit diintegrasikan, pengujian oleh pengguna, pengujian secara keseluruhan, pengujian oleh pengguna. Berikut diagram model-V yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 6. Diagram model-V (Pressman, 2010:47)

B. Prosedur pengembangan

1. Teknik untuk Mendapatkan Spesifikasi Kebutuhan Pengguna

Analisis Kebutuhan merupakan tahap mengumpulkan informasi secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Dalam melakukan pengembangan aplikasi pengenalan profil sekolah ini sebelumnya

dilakukan observasi dengan tujuan untuk mengetahui dan memahami kebutuhan aplikasi yang akan dikembangkan selain dengan observasi juga mendapatkan informasi dari kepala sekolah tentang pengembangan aplikasi pengenalan sekolah. Penyampaian informasi tentang SMK Muhammadiyah 2 Muntilan yang dirasa kurang dalam menyampaikan secara detail tentang sekolah dan penggunaan media informasi yang belum diterapkan dalam menyampaikan informasi tentang profil sekolah menyebabkan calon siswa baru kurang mengenal sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan terutama informasi tentang paket keahlian seperti jaringan komputer, administrasi perkantoran dan perbankan syariah. Dan pada tahap ini diharapkan semua kebutuhan pada proses pengembangan diharapkan dapat dirumuskan guna kelancaran pengembangan perangkat lunak.

2. Perancangan Arsitektur Sistem

Tahap desain merupakan tahap multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program lunak. Pada tahap desain ini meliputi beberapa tahap:

a. *Unified Modeling Language (UML)*

Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, Muncullah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *Unified Modeling Language (UML)*. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Menurut Rosa dan salahuddin (2011 : 118) perancangan desain model meliputi : *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *activity Interface*.

3. Perancangan Komponen

Pada tahap pembuatan komponen dirancang dalam bentuk *Storyboard* yang akan menggambarkan tata letak dari aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.

4. Penulisan Kode-kode Program

pada tahap penulisan kode merupakan tahap langkah penerjemahan desain ke dalam bentuk bahasa mesin .atau software yang digunakan untuk pemrograman ini yaitu Unity 3D dengan bahasa pemrograman C#. sehingga bisa menghasilkan suatu aplikasi yang sesuai dengan keinginan pengguna.

5. Pengujian Unit

Dalam penelitian ini, pengujian produk pada standar ISO 9126 dari 6 aspek kualitas dalam standar tersebut, penulis mengambil 4 faktor sebagai fokus pengujian yang paling relevan dengan penelitian yang dilakukan kelima faktor tersebut yaitu *functionality, Usability, Efficiency*, dan *maintability* Adapun pengujian yang diuji dalam aplikasi ini adalah dari sisi media dan informasi. Pengujian media bermaksud untuk mengetahui kelayakan dari media tersebut. Juga dari sisi informasi yang di sampaikan dalam buku tersebut, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah standar ISO 9126 pada aspek *Funtionality, Usability, Efficiency* dan *maintainability*. dan pengujian yang dilakukan pada bagian internal adalah aspek *Efficiency* dan aspek *Maintainability*

a. *Efficiency*

Guna pengujian aspek *efficiency* sebagai kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada keadaan tersebut. Dalam pengujian aspek *Efficiency* menggunakan

perangkat lunak khusus untuk mengukur kinerja sistem yang meliputi pengujian kecepatan dan ketetapan *load* data yang kemudian dilakukan analisis terhadap hasil pengukurannya.

b. *Maintainability*

Pengujian *Maintainability* fokuskan pada aplikasi bisa dikembangkan lagi. untuk menguji aspek *Maintainability* menggunakan perangkat lunak khusus untuk mengukur *maintainability* sebuah aplikasi kemudian dilakukan analisis hasil uji tersebut.

6. Pengujian setelah unit unit Diintegrasikan

Pada pengujian ini yaitu pengujian interface dan fungsionalitas dari aplikasi. yaitu pengujian aspek *Functionality* pada Standar ISO 9126. pengujian aspek ini memfokuskan pada sub karakteristik *Suitability* pengujian media untuk menyediakan serangkaian fungsi yang sesuai untuk tugas tugas tertentu dan pengujian kepada ahli pemrograman sehingga dapat diketahui fungsi fungsi yang valid dan yang tidak valid.

7. Pengujian secara keseluruhan

Pengujian ini memfokuskan pada isi informasi(materi) yang di sampaikan di dalam aplikasi pengenalan profil sekolah.

8. Pengujian oleh pengguna

Pada pengujian aspek *Usability* ada 4 sub karakter, peneliti memfokuskan pada kebutuhan perangkat lunak dalam memberikan kemudahan oleh pengguna dalam memahami aplikasi. Pengujian ini menggunakan Pengujian dilakukan dengan menggunakan kuesioner *Measuring Usability with USE Questionnaire* yang dikembangkan oleh Lund (2008). Dalam kuesioner tersebut dibahas empat aspek

yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mengukur seberapa mudah penggunaan sebuah program. Aspek - aspek tersebut antara lain *Usefulness, Ease of Use, Ease of Learning, dan Satisfaction*. Keempat aspek tersebut berisi tentang kegunaan media, kemudahan media ketika digunakan, kemudahan media ketika dipelajari, dan kepuasan pengguna ketika menggunakan media tersebut. Responden untuk pengujian ini adalah siswa SMK Muhammadiyah 2 Muntilan yang sedang menjalankan masa orientasi siswa baru atau siswa kelas VII yang baru memulai studinya di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.

C. Tempat dan Sasaran Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian dilakukan di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan terletak di Jalan Tentara Pelajar No. 12 Jumbleng, Tamanagung, Magelang. Responden dari penelitian ini adalah peserta didik baru di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.

D. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data menggunakan angket dan observasi, untuk mengumpulkan data dari aspek *Usability* dan aspek *Functionality* menggunakan Angket dan untuk aspek *Efficiency* dan *Maintainability* menggunakan Observasi, Berikut alat yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil penelitian

1. Aspek *Efficiency*

Pada analisis kualitas performance *Efficiency* dilakukan untuk mengetahui *running time* activity aplikasi Pengujiannya menggunakan *Test Droid Cloud* yang akan di akses dari website www.TestDroid.com

2. Aspek *Usability*

Pengujian *Usability* dilakukan terhadap pengguna aplikasi pengenalan profil sekolah pada siswa dan siswi SMK Muhammadiyah 2 Muntilan, dengan menggunakan instrumen *Usefulness, Satisfaction, and Ease of use (USE) Questionnaire* yang di kembangkan oleh *STC Usability and User Experience Communicaty* (Lund, 2010).

3. Aspek *Functionality*

Aspek *Functionality* diuji oleh ahli dosen ahli media dengan menggunakan angket sesuai dengan fungsionalitas yang ada pada aplikasi pengenalan profil sekolah.

4. Aspek Maintainability

Dalam pengujian maintainability untuk sub kategori duplication code menggunakan perangkat lunak Gendarme 2.10 untuk mendapatkan source code yang mengandung duplikasi. Gendarme 2.10 merupakan perangkat lunak yang bekerja untuk menganalisis source code sebuah aplikasi melalui file *assembly*. Sedangkan untuk mengukur volume digunakan perhitungan source code secara manual.

5. Aspek Materi

Pada pengujian aspek materi di oleh ahli materi(guru) sesuai dengan isi informasi yang di sampaikan dalam aplikasi pengenalan profil sekolah. Untuk menunjang pengumpulan data, angket yang digunakan untuk pengambilan data dilengkapi dengan skala pengukuran agar ahli materi, ahli media, maupun responden lebih mudah dalam melakukan validasi. Untuk pengujian functionality menggunakan skala pengukuran Guttman. Skala Guttman merupakan skala yang digunakan untuk jawaban yang bersifat tegas atau jelas dan konsisten. Contoh

penggunaan dari skala ini misal: Yakin – Tidak Yakin, Ya – Tidak, Benar – Salah, Positif – Negatif, dan lain-lain. Menurut Riduwan & Akon (2008:20) Skala Guttman disebut juga Scalogram yang sangat baik untuk meyakinkan peneliti tentang kesatuan dimensi dan sikap atau sifat yang diteliti yang sering disebut dengan atribut universal.

Sedangkan untuk pengujian *usability* dan materi menggunakan skala Likert. Skala likert merupakan skala pengukuran yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok tentang kejadian atau gejala sosial (Riduwan, 2008). Interval pada skala Likert dibagi menjadi dua untuk pertanyaan positif dan pertanyaan negatif. Contoh dari interval skala Likert untuk kedua pertanyaan tersebut seperti berikut ini:

Tabel 9. Interval Skala Likert (Riduwan, 2008)

Pertanyaan Positif		Pertanyaan Negatif	
Sangat Setuju (SS)	5	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	4	Setuju (S)	2
Netral (N)	3	Netral (N)	3
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju (STS)	5

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan dalam kegiatan mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudahkan (Arikunto, 2002: 134). Adapun instrumen yang digunakan peneliti selama berlangsung adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Aspek *Functionality*

Pengujian pada aspek *Functionality* yang berfokus pada kesesuaian fungsi dan perilaku perangkat lunak dengan tugas dan tujuan tertentu sesuai dengan ketentuan sebelumnya pengujian ini diajukan untuk ahli media berikut instrument untuk aspek

Functionality :

Tabel 10. kisi-kisi Instrumen ahli media

No.	Sub-Karakteristik	Penjelasan	Indikator	Aktivitas/ menu	No. Butir	Jumlah Soal
1.	<i>Suitability</i>	Apakah <i>Software</i> dapat melakukan tugas yang diperlukan	Kecukupan fungsi yang dimiliki	Membuka aplikasi pengenalan profil sekolah	1	1
				Halaman menu utama	2	1
				Halaman petunjuk	3	2
				Halaman profil	4	2
				Navigasi keluar	5	1

2. Instrumen aspek *Usability*

Instrumen untuk melakukan uji *Usability* menggunakan kuesioner dari J.R Lewis berikut ini :

Tabel 11. Kisi-kisi instrument untuk pengguna

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1.	<i>Usability</i>	<i>Usefulness</i> (kegunaan)	1,2,3,4,5
		<i>Ease of use</i> (mudah dalam penggunaan)	6,7,8,9,10,11
		<i>Ease of learning</i> (mudah untuk dipelajari)	12,13,14,15,16
		<i>Satisfaction</i> (Kepuasan)	17,18,19,20,21

3. Instrumen aspek *Efficiency*

Pengujian aspek *Efficiency* menggunakan *TestDroid Cloud*. *TestDroid Cloud* merupakan produk dari Test Droid yang bekerja secara otomatis pada system *Cloud*. Dengan cara upload (.apk) sehingga nanti akan ditampilkan *performance* aplikasi.

4. Instrumen aspek *Maintainability*

Dalam pengujian *maintainability* untuk sub kategori *duplication code* menggunakan perangkat lunak Gendarme 2.10 untuk mendapatkan *source code* yang mengandung duplikasi. Gendarme 2.10 merupakan perangkat lunak yang bekerja untuk menganalisis *source code* sebuah aplikasi melalui file *assembly*. Sedangkan untuk mengukur volume digunakan perhitungan *source code* secara manual.

5. Instrumen Aspek Materi

Instrumen ini merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai aspek materi, berikut kisi-kisi instrument ahli materi.

Tabel. 12 Kisi-Kisi instrument ahli materi

No.	Aspek	Indikator	No. Soal
1.	Tampilan gedung sekolah	Kesesuaian Materi	1, 2
2.	Video pengenalan profil sekolah	Kesesuaian Materi	3, 4, 5
3.	Pengenalan guru	Kesesuaian Materi	6, 7, 8
4.	Video pengenalan paket keahlian Administrasi Perkantoran	Kesesuaian Materi	9, 10, 11, 12
5.	Video pengenalan paket keahlian Teknik Komputer dan Jaringan	Kesesuaian Materi	13, 14, 15, 16
6.	Video pengenalan paket keahlian Perbankan syariah.	Kesesuaian Materi	17, 18, 19, 20
7.	Video prestasi sekolah	Kesesuaian Materi	21, 22, 23

Sebelum instrument materi digunakan, dilakukan uji validasi instrumen materi terlebih dahulu agar instrument materi yang ada dalam media bisa valid untuk dilakukan penelitian, Validasi merupakan suatu langkah pengujian yang dilakukan terhadap isi (content) dari suatu instrument dengan tujuan untuk mengukur ketepatan instrumen yang digunakan dalam suatu penelitian (Sugiyono,2010:173). Validasi di lakukan oleh 3 orang validator.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Analisis Aspek pengujian *Functionality*

Analisis aspek *functionality* dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu menganalisis persentase hasil pengujian untuk tiap fungsi yang dilakukan oleh ahli. Persentase tersebut diperoleh dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Nilai } X = \frac{\text{skor yang didapatkan}}{\text{skor yang diharapkan}}$$

Dari hasil perhitungan tersebut akan didapatkan nilai X sebagai nilai hasil pengujian. Selanjutnya dideskriptifkan dan diambil kesimpulan dengan cara mengubah data kuantitatif tersebut menjadi data kualitatif yang mengacu pada konversi nilai yang dikutip dari Sukardjo (2005:55) sebagai berikut:

Tabel 13. Tabel Konversi Skor ke Nilai menurut Sukardjo (2005:55)

Interval Skor	Nilai	Kategori
$X > M_i + 1,8 S_{Bi}$	A	Sangat Baik
$M_i + 0,6 S_{Bi} < X \leq M_i + 1,8 S_{Bi}$	B	Baik
$M_i - 0,6 S_{Bi} < X \leq M_i + 0,6 S_{Bi}$	C	Cukup Baik
$M_i - 1,8 S_{Bi} < X \leq M_i - 0,6 S_{Bi}$	D	Kurang Baik
$X \leq M_i - 1,8 S_{Bi}$	E	Sangat Kurang Baik

Dengan keterangan:

X = skor actual (empiris)

M_i = *mean* ideal, dihitung dengan menggunakan rumus :

$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$

S_{Bi} = simpangan baku ideal, ditentukan dengan rumus:

$S_{Bi} = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$

Untuk aspek functionality menggunakan skor maksimal ideal 1, sehingga diperoleh nilai M_i dan S_{Bi} sebagai berikut:

$M_i = \frac{1}{2} (1+0) = 0,5$

$S_{Bi} = \frac{1}{6} (1-0) = 0,167$

Berdasarkan hasil perhitungan M_i dan S_{Bi} tersebut diperoleh tabel konversi sebagai berikut:

Tabel 14. Tabel Konversi Nilai Aspek *Functionality*

Skala	Kriteria	Skor	
		Perhitungan	Hasil
5	Sangat baik	$X > 0,5 + (1,8 \times 0,167)$	$X > 0,8$
4	Baik	$0,5 + (0,6 \times 0,167) < X \leq 0,5 + (1,8 \times 0,167)$	$0,6 < X \leq 0,8$
3	Cukup	$0,5 - (0,6 \times 0,167) < X \leq 0,5 + (0,6 \times 0,167)$	$0,4 < X \leq 0,6$
2	Kurang	$0,5 - (1,8 \times 0,167) < X \leq 0,5 - (0,6 \times 0,167)$	$0,2 < X \leq 0,4$
1	Sangat Kurang	$X \leq 0,5 - (1,8 \times 0,167)$	$X \leq 0,2$

2. Analisis pengujian aspek *usability*

Analisis aspek *usability* dilakukan dengan menggunakan rumus konsistensi

Alpha Cronbach:

$$\alpha = \frac{K - 1}{K} \left(1 - \frac{q_s^X}{\sum_{k=1}^K q_s^{X_k}} \right)$$

Tabel 15. Tabel Nilai konsisten Alpha Cronbach (S. Arikunto, 2009:245)

Cronbach's Alpha	Kriteria
0,800 - 1,000	Sangat tinggi
0,600 - 0,799	Tinggi
0,400 - 0,599	Cukup
0,200 - 0,399	Rendah
0,000 - 0,199	Sangat rendah

3. Analisis pengujian aspek *Efficiency*

Analisis pengujian untuk aspek kualitas performance *Efficiency* adalah hasil report yang telah diberikan oleh system *TestDroid*. Dalam test ini berisi hasil analisis kualitas *running time activity* aplikasi

4. Analisis Aspek *Maintainability*

Pengujian aspek *Maintainability* untuk sub kategori volume dilakukan dengan cara menghitung jumlah *Source* dan kemudian di konversikan ke dalam tabel pengukuran untuk mengetahui kualitasnya. Sedangkan untuk pengujian sub kategori *duplication code* dilakukan dengan mencari presentasi *source code* yang kemungkinan bersifat ganda kemudian hasil presentasi di konversikan ke dalam tabel untuk mendapatkan hasil.

5. Analisis Pengujian Materi

Teknik analisis yang digunakan dalam aspek materi menggunakan rumus dan tabel konversi (tabel 13 halaman 61) perhitungannya sama seperti aspek *functionality* karena aspek materi menggunakan skala 5 maka perhitungan Mid an SBi adalah sebagai berikut:

$$Mi = \frac{1}{2}(5+1) = 3$$

$$SBi = \frac{1}{6} (5-1) = 0,067$$

Berdasarkan Hasil Perhitungan Mid an SBi diperbolehkan tabel konversi nilai sebagai berikut :

Tabel 16. Konversi Nilai Aspek Materi

Skala	Kriteria	Skor	
		Perhitungan	Hasil
5	Sangat Baik	$X > 3 + (1,8 \times 0,67)$	$X > 4,2$
4	Baik	$3 + (0,6 \times 0,67) < X \leq 3 + (1,8 \times 0,67)$	$3,4 < X \leq 4,2$
3	Cukup	$3 - (0,6 \times 0,67) < X \leq 3 + (0,6 \times 0,67)$	$2,6 < X \leq 3,4$
2	Kurang	$3 - (1,8 \times 0,67) < X \leq 3 - (0,6 \times 0,67)$	$1,8 < X \leq 2,6$
1	Sangat Kurang	$X \leq 3 - (1,8 \times 0,67)$	$X \leq 1,8$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Tahap pengumpulan spesifikasi kebutuhan pengguna

Tahap ini merupakan tahap mengumpulkan informasi yang di butuhkan untuk membangun aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan. Berikut beberapa tahap untuk mengumpulkan spesifikasi kebutuhan pengguna.

a. Analisis Kebutuhan informasi

Data yang dibutuhkan untuk mendukung dalam pembuatan Aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan ini adalah data yang berhubungan dengan pengenalan profil sekolah, pengenalan berupa : 1. pengenalan gedung sekolah. 2. visi-misi sekolah 3. Guru 4. paket keahlian (Teknik Komputer dan Jaringan, Administrasi Perkantoran dan Perbankan Syariah) 5. Prestasi 6. kegiatan ekstrakurikuler. data yang dikumpulkan berupa gambar, informasi text, dan video. data yang didapat langsung sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan. Informasi yang di sampaikan dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan ini memenuhi standar isi informasi yang harus di sampaikan ke dalam aplikasi pengenalan profil sekolah ini. informasi yang di sampaikan berupa gambar gedung sekolah yang di tampilkan dalam bentuk 3D, pengenalan kepala sekolah dan guru-guru SMK Muhammadiyah 2 Muntilan dalam bentuk video, serta kegiatan belajar dari masing-masing paket keahlian baik kegiatan belajar berupa gambar dan video saat praktikum, serta video berupa penyampaian prestasi dan kegiatan ekstrakurikuler sekolah. Juga terdapat buku untuk mendukung penyampaian informasi profil sekolah.

b. Analisis Kebutuhan spesifikasi

Produk yang dikembangkan membutuhkan spesifikasi perangkat android dengan sistem operasi minimum *Jelly bean*.

c. Analisis kebutuhan *hardware* dan *software*

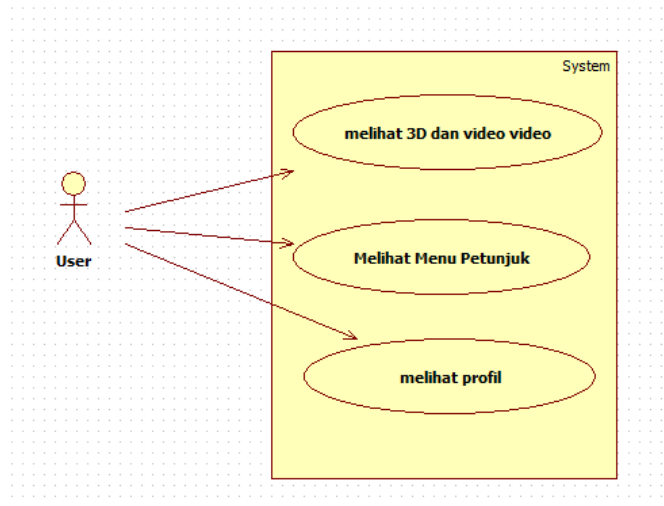
- 1) Kebutuhan *Hardware*
 - a) Laptop
 - b) Perangkat Android
- 2) Kebutuhan *Software* :
 - a) Adobe Photoshop
 - b) Adobe Premiere
 - c) Unity 4.6
 - d) Android SDK
 - e) Android Development *Tools*
 - f) Start *UML*
 - g) 3D Max

2. Tahap Perancangan Arsitektur Sistem

Untuk merancang desain system akan digambarkan melalui *Use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

a. Use Case Diagram

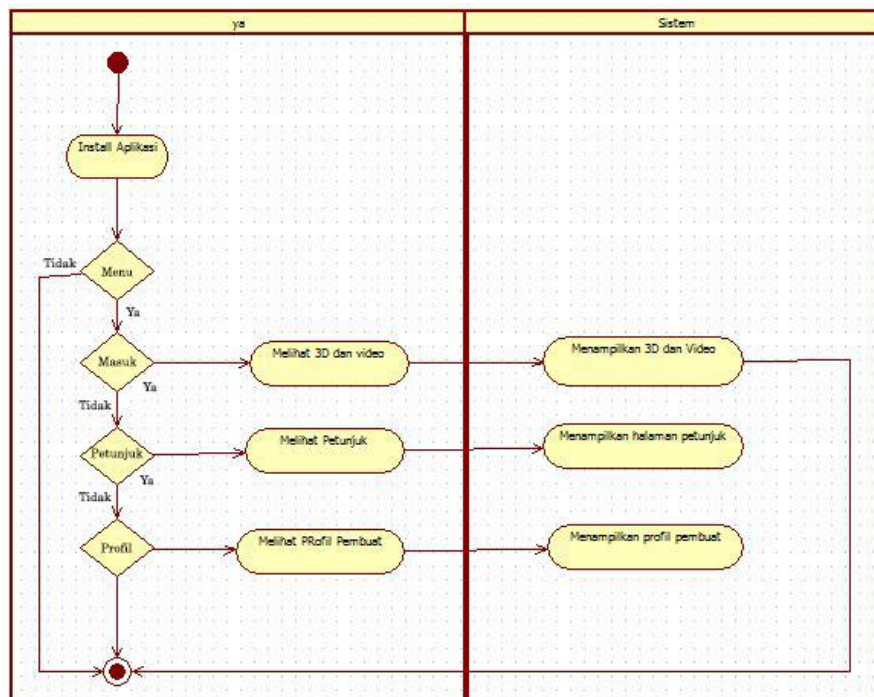
Use case diagram digunakan untuk memodelkan bisnis proses berdasarkan perspektif system. use case diagram terdiri atas diagram untuk *use case* dan *actor*. *Aktor* adalah orang yang akan berinteraksi dengan sistem aplikasi berikut Use case Diagram :



Gambar 7. Use Case Diagram

b. Activity Diagram

Digram ini menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah system. komponen dari *activity diagram* antara lain : a) **Activity** b) **Initial activity** c) **final activity** d) **Decision** e) **synchronization** f) **Swimlanes**,

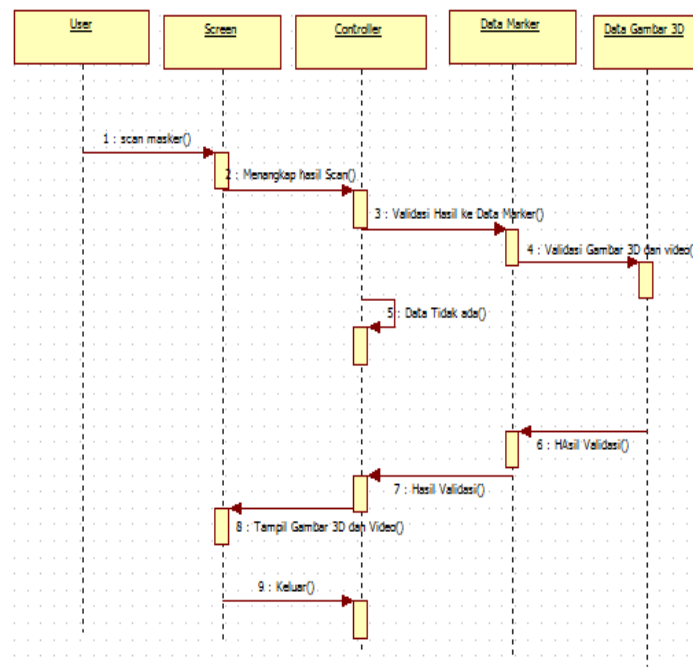


Gambar 8. Activity Diagram

c. *Sequence Diagram*

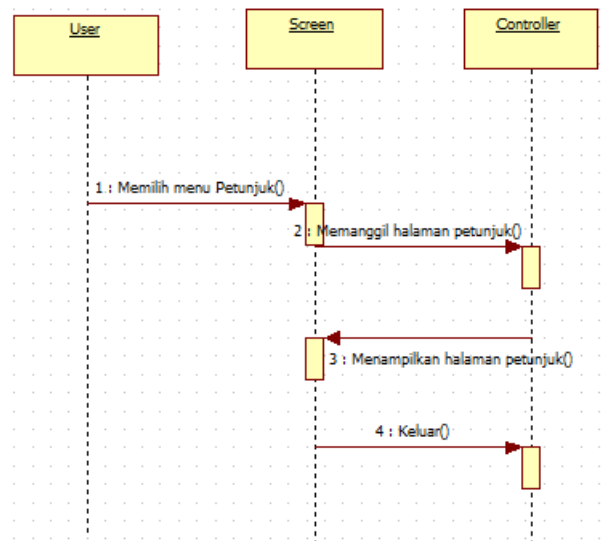
Diagram ini menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu, untuk menggambar diagram *sequence* maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansi menjadi objek itu.

1) *Sequence Diagram* Tampilan 3D dan video-video. *Sequence Diagram* yang digunakan untuk menjelaskan alur menampilkan gambar 3D dan video video (lihat gambar 9)



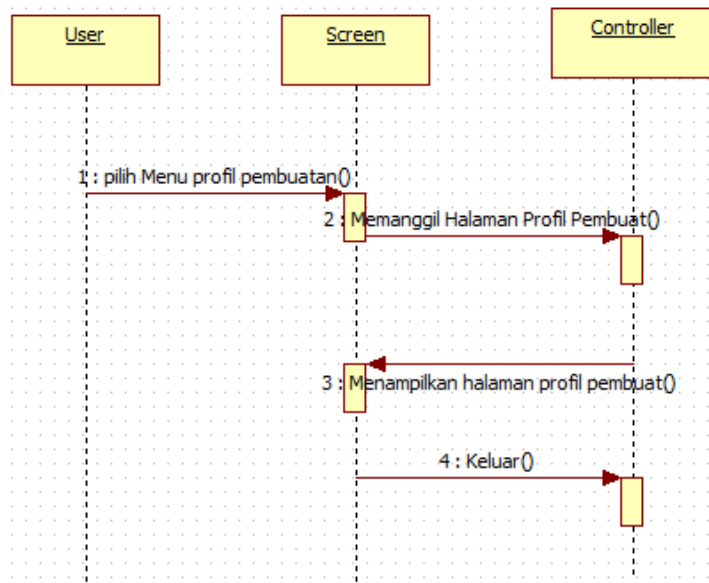
Gambar 9. *Sequence Diagram* Tampilan 3D

2) *Sequence Diagram* Tampilan halaman petunjuk. *Sequence Diagram* yang digunakan untuk menjelaskan alur menampilkan halaman petunjuk penggunaan (lihat gambar 10)



Gambar 10. *Sequence Diagram* Tampilan halaman petunjuk

- 3) *Sequence Diagram* Tampilan halaman profil pembuat. *Sequence Diagram* yang digunakan untuk menjelaskan alur menampilkan halaman profil pembuat aplikasi (lihat gambar 11)



Gambar 11. Sequence diagram tampilan halaman pembuat

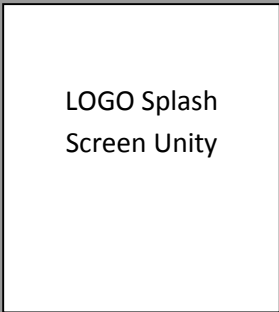
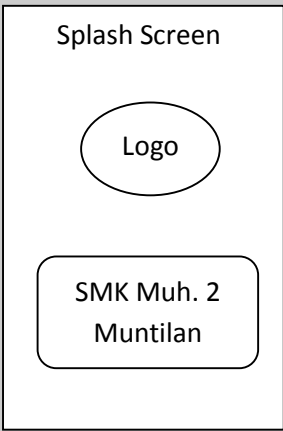
3. Tahap Perancangan Komponen

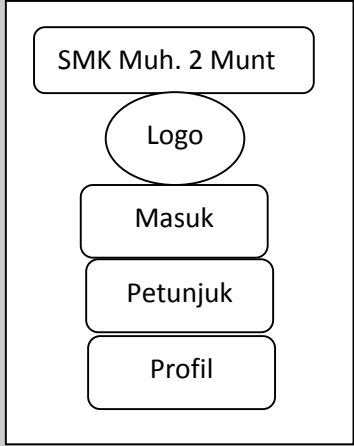
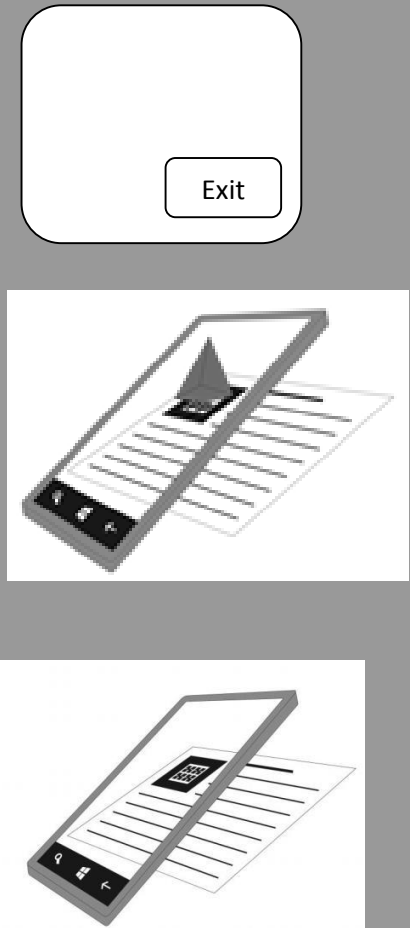
Tahap perancangan *user interface* (antara muka) akan di buat dalam bentuk story board yang berupa tampilan : 1) *Splash Screen* 2) halaman menu utama 3) menu masuk 4) menu profil 5) menu petunjuk.

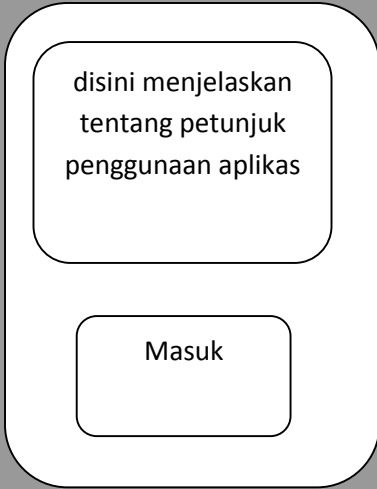
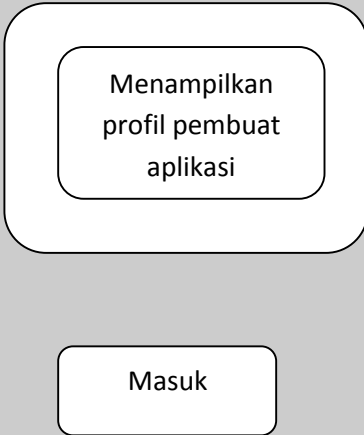
a. *Storyboard Program*

Menggambarkan tampilan dari aplikasi pengenalan profil sekolah dalam bentuk *Storyboard*.

Tabel 17. *Storyboard Program*

No.	Nama	Desain	Keterangan
1	<i>Splash Screen</i> dari <i>unity</i>		❖ menampilkan logo Unity 3D ❖ Durasi 3-5 Detik
2	<i>Splash Screen</i> tampilan sekolah logo		❖ menampilkan logo SMK Muhammadiyah 2 Muntilan. ❖ lama durasi sama dengan <i>Splash Screen Unity</i> sebelumnya

No	Nama	Desain	Keterangan
3	Halaman menu utama		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Halaman menu utama menampilkan judul yaitu "SMK Muhammadiyah 2 Muntilan" ❖ di bawah terdapat logo SMK Muhammadiyah 2 Muntilan ❖ Kemudian dibawah logo terdapat tombol menu yang terdiri dari 3 menu ❖ Menu masuk, menu petunjuk, menu profil
4	Menu Masuk		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pada saat menekan menu masuk langsung membuka kamera yang akan membaca barcode yang ada di buku ❖ Yang ditampilkan yaitu tampilan gedung sekolah yang berupa 3D ❖ Kemudian menampilkan video-video yang berupa pengenalan tentang sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan, guru-guru, Paket keahlian Teknik Komputer dan jaringan, Perbankan syariah, dan Administrasi perkantoran. Kemudian video-video prestasi sekolah dan kegiatan ekstrakurikuler

No	Nama	Desain	Keterangan
5	Menu Petunjuk		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pada menu petunjuk menjelaskan tentang bagaimana petunjuk penggunaan aplikasi ini ❖ Kemudian ada tombol "Masuk" agar setelah petunjuk penggunaan selesai di baca bisa langsung memulai menggunakan aplikasi.
6	Menu Profil		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pada menu profil menjelaskan tentang riwayat pembuat aplikasi pengenalan sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan. ❖ Dan terdapat tombol "masuk" untuk memulai menjalankan aplikasi

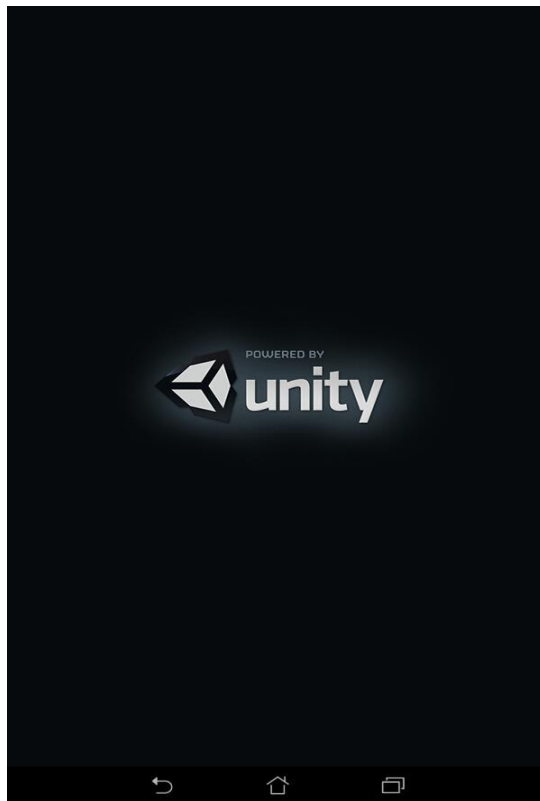
4. Tahap penulisan kode-kode program

Pada tahap ini mulai merancang aplikasi pengenalan profil sekolah yang sesuai dengan perancangan aplikasi yang telah di rencanakan secara terperinci sebelumnya, dibawah ini merupakan tahap tahap yang akan di lakukan :

a. Pembuatan desain *Interface*

Pembuatan desain interface dilakukan dengan mengacu pada tahap perancangan desain *interface*. *Interface* yang dibangun disesuaikan dengan *storyboard* yang telah dibuat pada tahap perancangan desain interface. Dalam tahap ini software yang digunakan adalah Corel Draw X5 dan *Adobe Photoshop CS6*. Corel Draw X5 digunakan untuk mendesain semua asset dalam media yang meliputi background, tombol dan lain-lain. Adobe Photoshop CS6 digunakan untuk konversi format file icon tombol dan gambar background halaman menu utama, profil, petunjuk di export ke dalam bentuk .jpg, Berikut ini desain interface yang ada dalam aplikasi pengenalan profil sekolah ini yang telah dibuat sesuai dengan storyboard :

- 1) *Splash Screen* adalah tampilan pertama kali saat kita membuka aplikasi pengenalan profil sekolah, tampilan ini sebelum tampilan menu (home) yang ada aplikasi. Berikut contoh tampilan splash screen.



Gambar 12. *Splash Screen*

2) Tampilan setelah splash screen

Pada tampilan ini menampilkan logo SMK dan tulisan "SMK Muhammadiyah 2 Muntiran" untuk menandakan identitas sekolah di awal pembukaan aplikasi



Gambar 13. Halaman Tampilan Logo SMK

2) Halaman menu utama

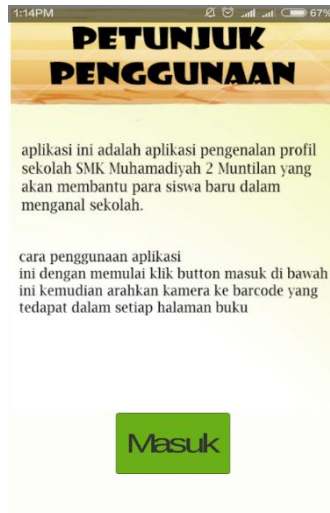
Adapun isi dari menu utama adalah tombol masuk yang berguna untuk membuka kamera agar bisa menampilkan profil sekolah baik dalam bentuk 3D maupun dalam bentuk video, tombol petunjuk yang berguna untuk menjelaskan bagaimana cara penggunaan aplikasi pengenalan profil sekolah dan tombol profil untuk mengenal pembuat aplikasi pengenalan profil sekolah. Berikut gambar 14 tampilan menu utama aplikasi pengenalan profil sekolah



Gambar 14. Tampilan menu utama

3) Halaman Masuk

Halaman ini merupakan halaman *load* kamera yang mana apabila di arahkan kamera ke marker yang telah disediakan bukunya maka pada layar *Smartphone* akan menghasilkan informasi yang kita butuhkan dari sekolah itu sesuai dengan materi yang telah disiapkan berikut gambar halaman *load* kamera. Ada informasi yang akan muncul ketika kita mulai mengklik button "Masuk" yaitu tampilan 3D sekolah dan video-video yang memberikan informasi tentang SMK Muhammadiyah 2 Muntiran. Berikut contoh gambar 3D sekolah dan video.



Gambar 17. Halaman Petunjuk

5) Menu profil

Pada menu ini menampilkan identitas pembuat aplikasi pengenalan profil sekolah di dalam halaman profil ini selain tentang profil pembuat media juga terdapat satu tombol yang mengarah ke *load* kamera. Berikut gambar tampilan halaman profil



Gambar 18. Halaman Menu Profil

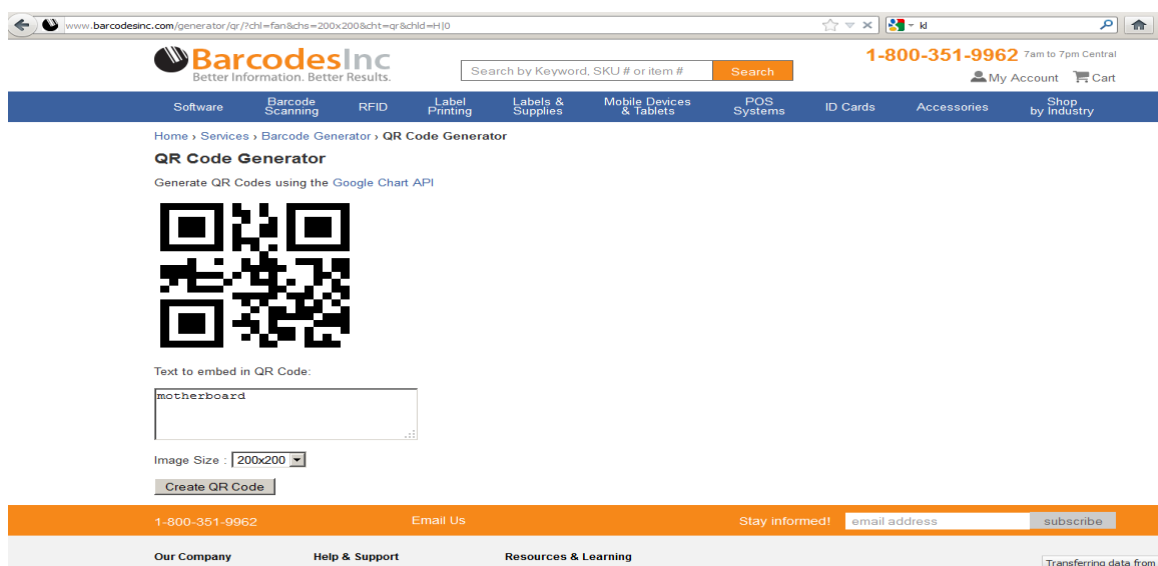
b.) Pembuatan Program

Dalam tahap pembuatan program ini mengaplikasikan aplikasi pengenalan ke dalam bentuk bahasa pemrograman agar menjadi aplikasi yang mempunyai

fungsionalitas sesuai dengan yang di harapkan. dalam tahap pembuatan program ini terdapat beberapa langkah yang dilakukan. Berikut langkah-langkahnya.

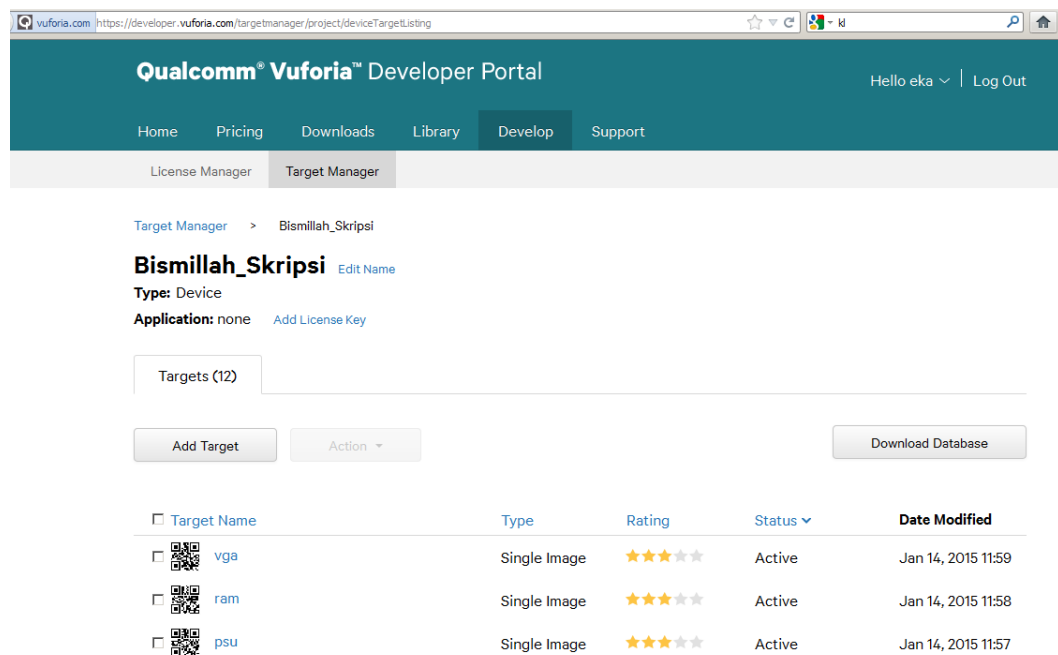
1) **Persiapan *Asset***

Dalam proses pembuatan aplikasi pengenalan profil sekolah ini ada beberapa langkah-langkah yang pertama dengan menginstal *software* Unity 3D versi 4.6. Yang merupakan *Software* utama dalam pembuatan aplikasi pengenalan profil sekolah. Kemudian tahap keduanya menginstal *Software Vuforia* SDK 2.8.7 yang berfungsi build aplikasi pengenalan profil sekolah ke dalam bentuk (.apk) agar bisa dijalankan ke dalam bentuk aplikasi di *smartphone* Android. Kemudian langkah selanjutnya yaitu dengan membuat barcode (marker) objek. Untuk pembuatan marker ini dilakukan secara online pada website www.barcodesinc.com/generator/.lihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 19. Halaman Website untuk Membuat QRCode

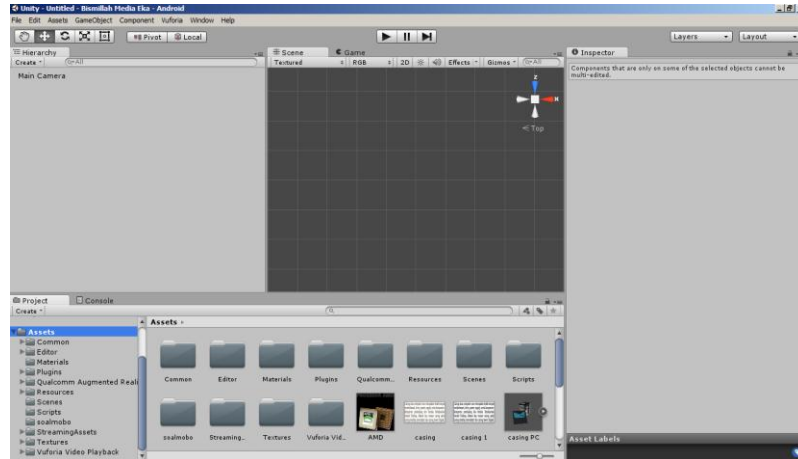
Setelah marker jadi kemudian di upload di website www.developer.vuforia.com/Targetmanager/project/deviceTargetListing sehingga terbentuk *database* marker. File data marker tersebut di download untuk diimport ke project file yang akan dibangun. Lihat Gambar 20.



Gambar 20. Gambar Halaman Website Vuforia untuk Mengupload Marker

2) Building Project


Pembuatan project diawali dengan pembuatan project baru pada lembar kerja Unity 3D. Berikut tampilan lembar kerja Unity 3D



Gambar 21. Gambar Lembar Kerja Unity 3D

a) Pembuatan Menu Utama

pembuatan menu utama dengan membuat *scene* baru, untuk desain *background* (*image*) nya di buat dengan menggunakan photoshop, kemudian *background* yang tambahkan *image* ke dalam **assets**, untuk me import *background* harus menambahkan UI *Image* kedalam *Hierarchy*, kemudian membuat tombol-tombol sesuai dengan desain yang terdapat dalam *Storyboard*. cara membuat tombol tersebut yaitu dengan cara klik kanan pada window Hierarchy kemudian pilih UI dan pilih sub "Button" kemudian dapat difungsikan sesuai dengan yang diinginkan *source code button* "Masuk", "petunjuk", "Profil pembuat" kemudian tambahkan *action* sesuai dengan yang diinginkan untuk *source code* button "Masuk" bisa dilihat pada Gambar 22.



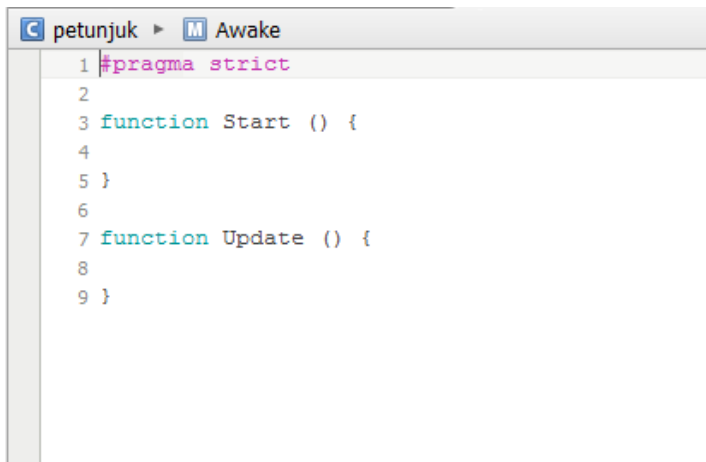
```

1 #pragma strict
2
3 function Masuk ()
4 {
5     Application.LoadLevel("Vuuforia-VideoPlayback");
6 }

```

Gambar 22. *Source code button Masuk*

Source code button "Petunjuk" bisa dilihat pada Gambar 23



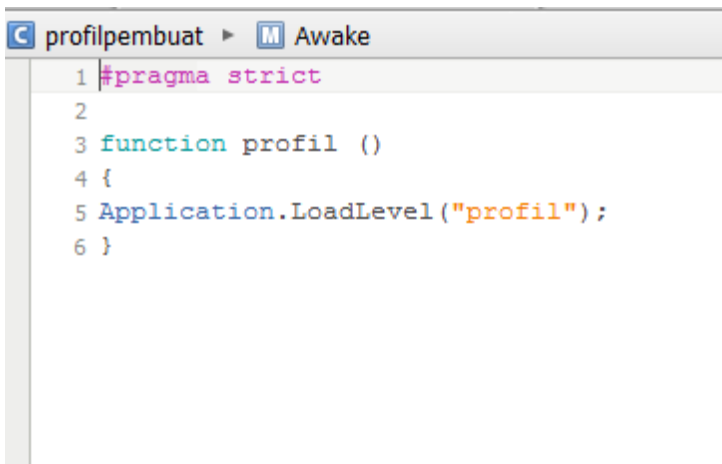
```

1 #pragma strict
2
3 function Start () {
4
5 }
6
7 function Update () {
8
9 }

```

Gambar 23. *Source code button Petunjuk*

Source code button "Profil Pembuat" bisa dilihat pada Gambar 24.



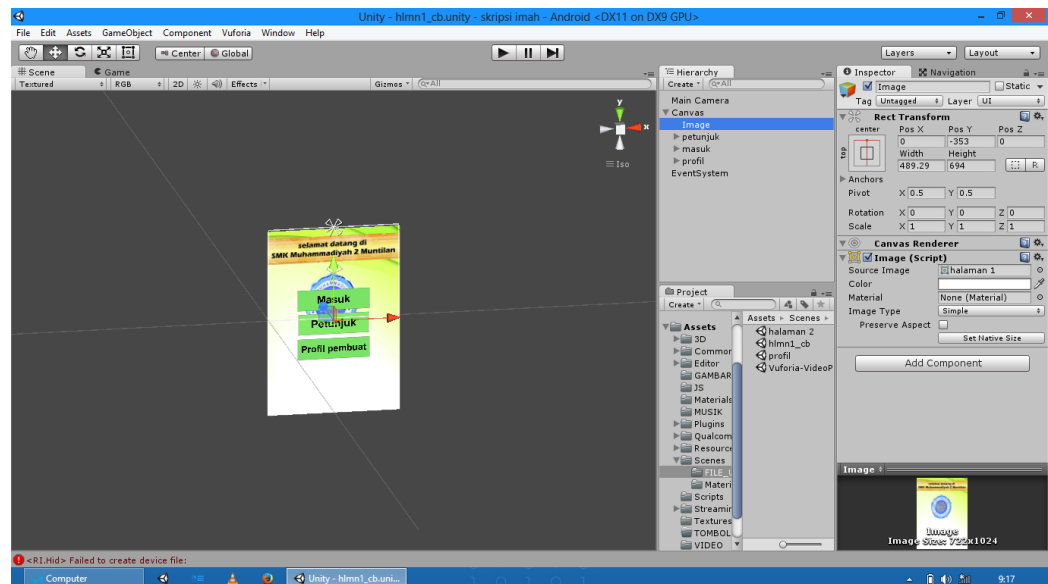
```

1 #pragma strict
2
3 function profil ()
4 {
5     Application.LoadLevel("profil");
6 }

```

Gambar 24. *Source code button profil pembuat*

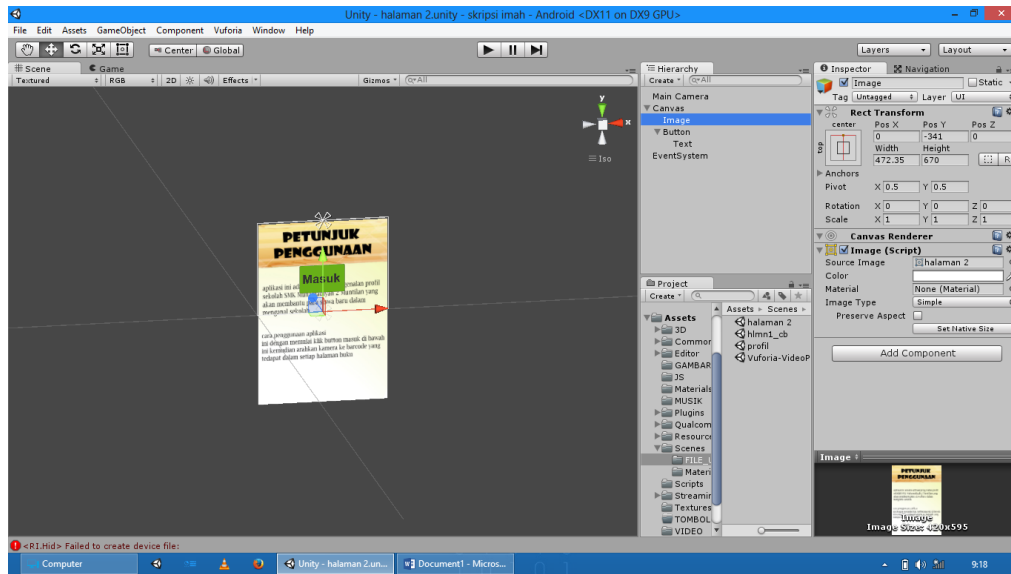
Berikut contoh tampilan ada scene menu utama didalam halaman kerja Unity.



Gambar 25. *Scene* menu utama

b) Pembuatan Halaman Petunjuk Penggunaan

Pembuatan menu utama dengan membuat *Scene* baru, untuk desain *background* (*image*) nya dibuat dengan menggunakan photoshop, kemudian *background* yang tambahkan *image* ke dalam **assets**, untuk mengimpor *background* harus menambahkan UI *Image* ke dalam *Hierarchy*, kemudian membuat tombol-tombol sesuai dengan desain yang terdapat dalam *Storyboard*. Cara membuat tombol tersebut yaitu dengan cara klik kanan pada window *Hierarchy* kemudian pilih UI dan pilih sub "Button" kemudian dapat difungsikan sesuai dengan yang diinginkan *source code* button "Masuk", kemudian tambahkan *action* sesuai dengan yang diinginkan untuk *source code* button "Masuk" sama seperti *Source code* gambar 21. Berikut contoh tampilan ada scene petunjuk penggunaan dalam halaman kerja Unity.



Gambar 26. *Scene* menu petunjuk

c) Pembuatan Halaman Profil Pembuat

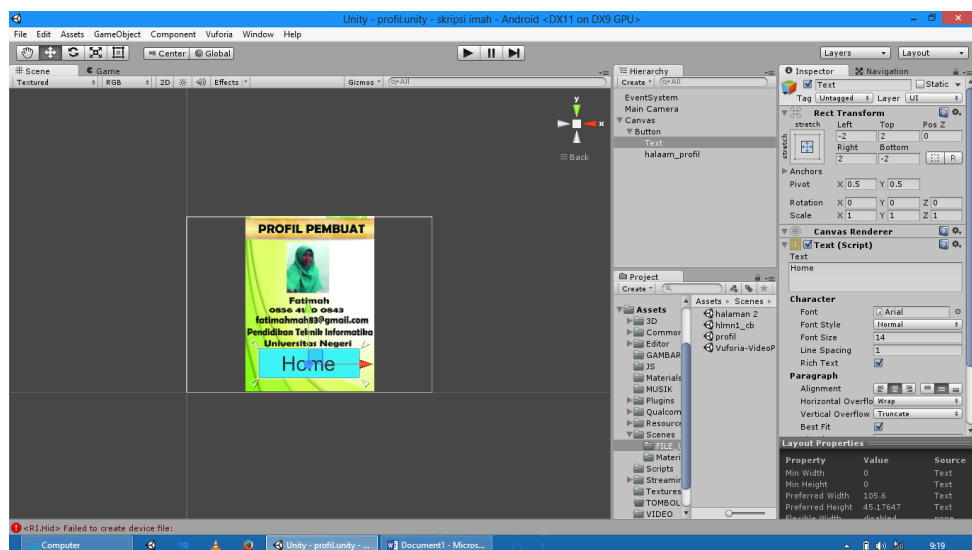
Pembuatan menu utama dengan membuat *Scene* baru, untuk desain *background (image)* nya dibuat dengan menggunakan photoshop, kemudian *background* yang tambahkan *image* ke dalam **assets**, untuk mengimpor *background* harus menambahkan UI *Image* ke dalam *Hierarchy*, kemudian membuat tombol-tombol sesuai dengan desain yang terdapat dalam *Storyboard*. Cara membuat tombol tersebut yaitu dengan cara klik kanan pada window *Hierarchy* kemudian pilih UI dan pilih sub "Button" kemudian dapat difungsikan sesuai dengan yang diinginkan *source code button "Home"*, kemudian tambahkan *action* sesuai dengan yang diinginkan untuk *source code button "Home"* bisa dilihat pada Gambar 26. berikut :

```

1 #pragma strict
2
3 public function home ()
4 {
5     Application.LoadLevel ("hlmn1_cb");
6 }

```

Gambar 27. Source code button Home



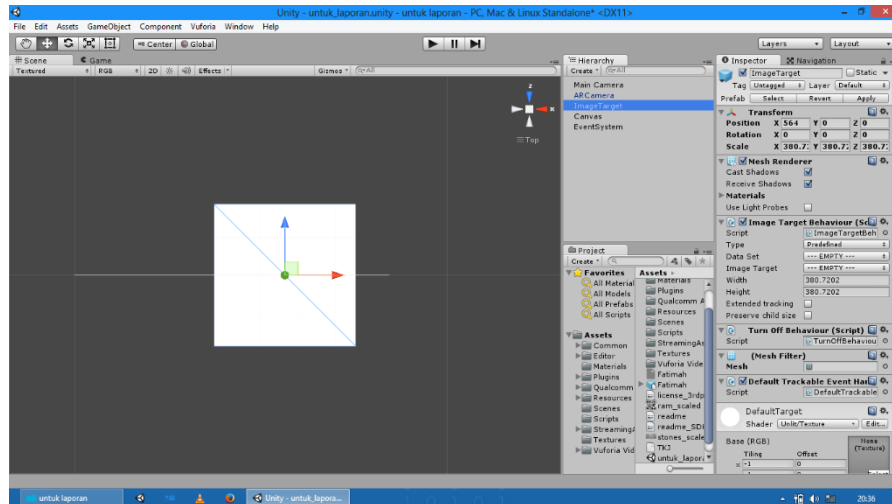
Gambar 28. Halaman menu profil

d) Pembuatan Halaman Load Kamera

Pada halaman ini merupakan halaman *load* kamera yang berisi Video-video dan bangunan yang berbentuk 3D, Proses pembuatan menu halaman utama.

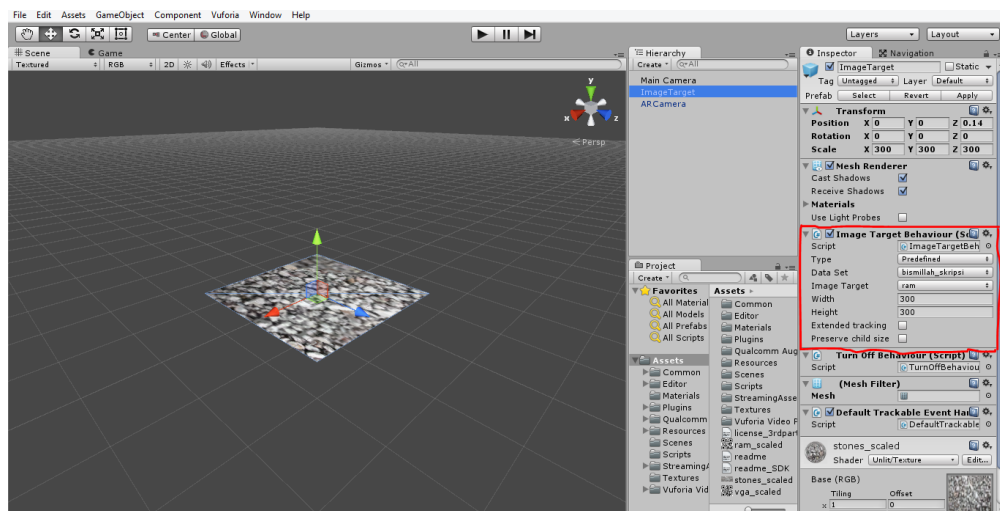
Kemudian mengimpor asset *ImageTarget* yang berfungsi untuk menampilkan objek ketika kamera diarahkan ke marker.

Tampilan halaman menu yang berisi video dan 3D bisa di lihat di Gambar 29.



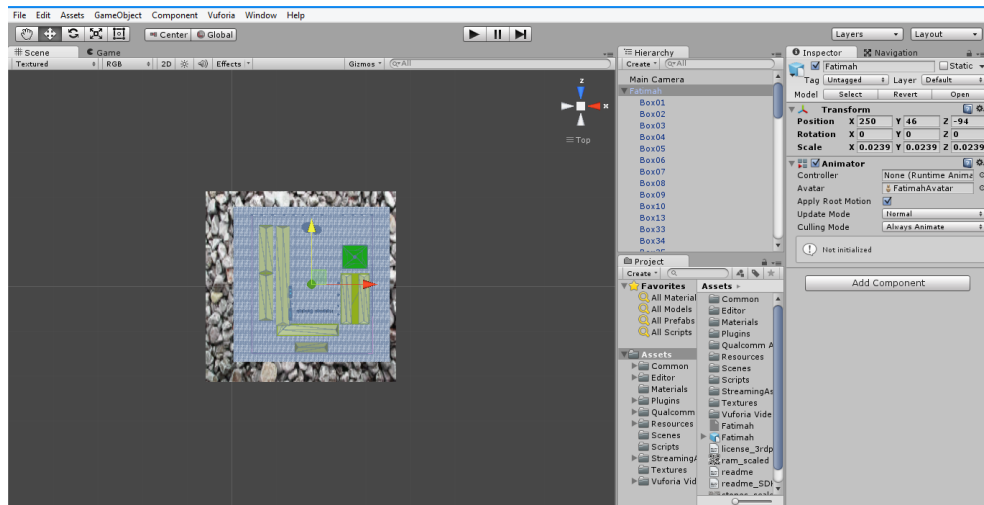
Gambar 29. Lembar kerja Unity

Langkah selanjutnya, mengimport data marker yang telah dibuat sebelumnya pada tahap persiapan. Kemudian mensetting *ImageTarget* sesuai dengan marker yang dituju. Lihat gambar 29.



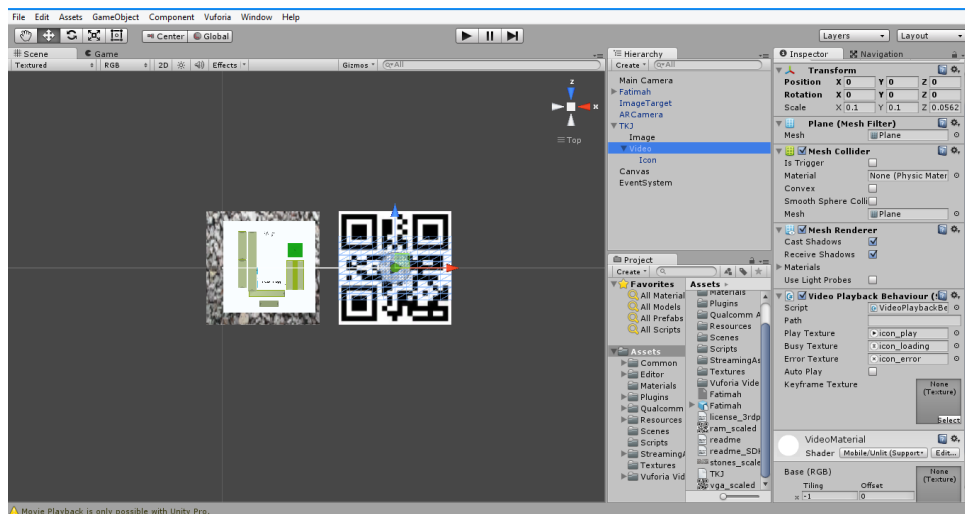
Gambar 30. Marker di lembar kerja Unity

Kemudian memberikan objek di atas gambar *ImageTarget*. Objek dapat berupa gambar 2D atau gambar 3D. lihat gambar 30



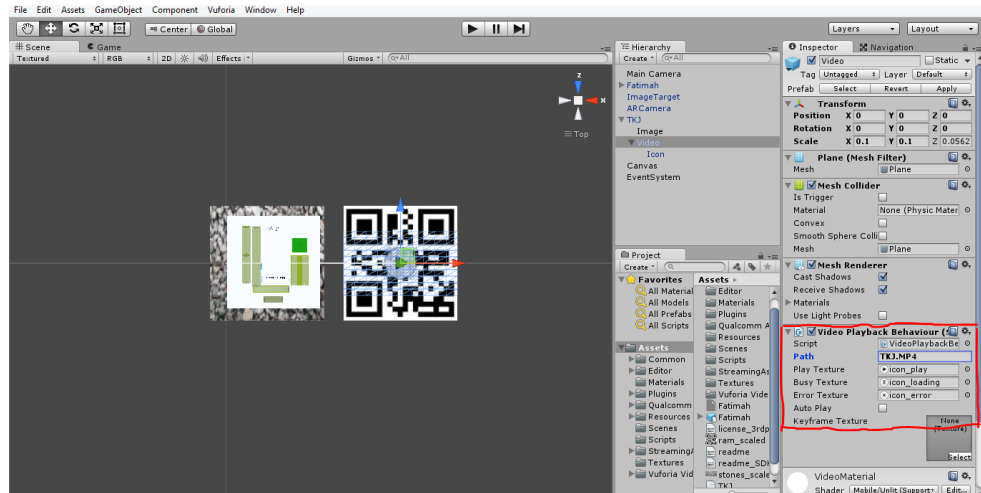
Gambar 31. Objek 3D pada lembar kerja unity

Sedangkan untuk *ImageTarget* yang berupa video dilakukan dengan cara memberikan asset video pada *ImageTarget*. Lihat gambar 32



Gambar 32. Objek video pada lembar kerja unity

Kemudian mengimport file video ke dalam project. Tahap selanjutnya melakukan penyetingan isi video pada *ImageTarget* disesuaikan dengan video yang ingin ditampilkan. Lihat gambar 33

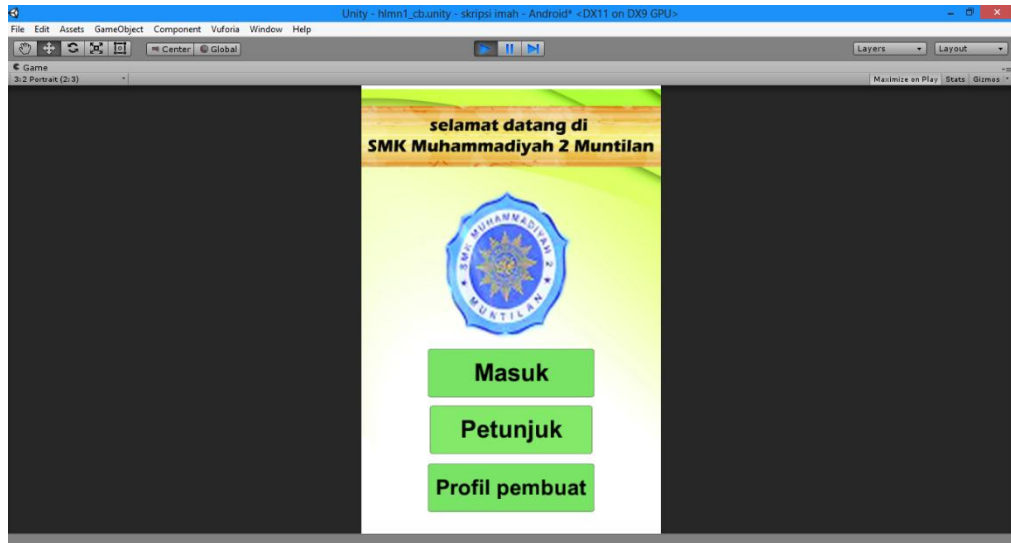


Gambar 33. Gambar men setting video

Langkah tersebut dilakukan hingga semua video masuk ke dalam project. Ketika memasukkan ImageTarget ke dalam project harus sesuai dengan daya tangkap kamera. Karena jika melebihi daya tangkap kamera maka objek tidak akan muncul. Langkah selanjutnya menambahkan tombol home dan tombol exit.

c. Testing

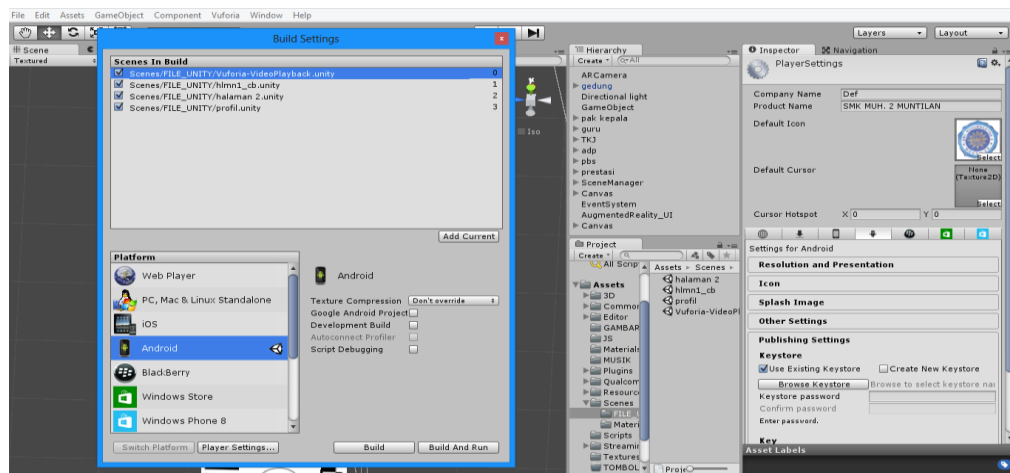
Proses testing merupakan proses untuk mengecek fungsionalitas yang telah dibangun apakah sudah berjalan dengan baik. Proses ini dilakukan dengan memanfaatkan tools unity testing pada software unity. Salah satu hasil pengujian dapat dilihat pada Gambar 34.



Gambar 34 . Gambar tampilan testing program

d) Build Proyek kedalam bentuk apk

Setelah hasil pengecekan fungsionalitas berjalan dengan baik, tahap selanjutnya adalah building project ke dalam bentuk apk. Proses ini dilakukan dengan cara memilih tools build file yang ada pada lembar kerja Unity 3D. Setelah masuk ke jendela build file dilakukan pengaturan hasil export file seperti pengaturan icon, resolusi, orientasi, dan lain-lain. Tampilan property building file dapat dilihat pada Gambar 35.



Gambar 35. Gambar build project

5. Tahap Pengujian

Tahap pengujian merupakan tahap untuk melakukan uji coba aplikasi pengenalan profil sekolah yang sudah dikembangkan. Tahap pengujian meliputi tahap yaitu pengujian unit, pengujian setelah unit-unit diintegrasikan, pengujian secara keseluruhan, dan pengujian oleh pengguna. Untuk pengujian setelah unit-unit diintegrasikan, pengujian secara keseluruhan, dan pengujian oleh pengguna dilakukan dengan menggunakan instrument. Langkah awal yang dilakukan untuk pengujian tersebut adalah melakukan validasi instrumen oleh tiga orang dosen.

Tabel 18. Daftar Validator Instrumen

No.	Nama	Profesi
1.	Nuryake Fajaryati, M.Pd	Dosen
2.	Muhammad Munir, M.Pd	Dosen
3.	Suparman, M.Pd	Dosen

Hasil Validasi instrument dalam penelitian adalah sebagai berikut :

tabel 19. Tabel Hasil Validasi Instrument

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
1.	Materi	a. Profil sekolah mungkin bisa di tambah jumlah fasilitas atau prestasi sekolah b. Kesesuaian jawaban dan petunjuk pertanyaan tentang materi tidak hanya terdapat/tidak. Tapi lebih baik tentang kontennya.
2.	Functionality, materi dan usability	a. Sesuaikan antara butir instrument dengan kisi-kisi yang dibuat. b. Antara kisi-kisi dan Instrumen sudah sesuai

Berdasarkan hasil validasi instrument tersebut, dilakukan beberapa perbaikan sesuai saran dari ahli sehingga instrument penelitian ini layak untuk digunakan.

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap kualitas aplikasi pengenalan profil sekolah. Berikut ini hasil pengujian yang telah dilakukan.

a. Hasil Pengujian Unit

Tahap pengujian unit dilakukan dengan menggunakan aspek *Efficiency* dan aspek *Maintainability* ISO 9126. Berikut hasil pengujian unit

1. Hasil Pengujian aspek *efficiency*

Pengujian Aspek *efficiency* dilakukan dengan menggunakan *TestDroid* yang diujikan secara online. Dalam pengujian ini aspek yang diujikan adalah time execution, CPU, dan memory. Untuk pengujian time execution menggunakan tools AppThwack yang terdapat dalam software TestDroid. Dalam pengujian ini digunakan device yang telah disediakan oleh sistem yaitu LG Google Nexus 5 D820 5.0. Berikut hasil pengujian aspek *efficiency* dengan tools TestDroid:

a) **Time Execution**, pengujian ini meliputi pengujian penggunaan waktu dalam proses installing application, launching application, test execution, test cases passed. Penggunaan waktu yang dibutuhkan oleh aplikasi pada proses-proses tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 20. Penggunaan Waktu Aplikasi

No.	Proses/Aktivitas aplikasi	Waktu yang di butuhkan
1.	<i>Installing Application</i>	50s
2.	<i>Launching Application</i>	1s
3.	<i>Test Execution</i>	5m 34s
4.	<i>Test Cases Passed</i>	1/1

berdasarkan gambaran table di atas menunjukkan bahwa aplikasi berhasil untuk di *install* , diluncurkan pada *device*, dieksekusi fungsinya, dan lolos uji *cases application*. dan aplikasi berjalan dengan baik pada saat proses pengujian tanpa adanya *error*.

Tabel 21. Hasil pengujian efficiency

No.	Hasil yang diinginkan	Hasil pengujian
1	Aplikasi mampu menjalankan proses, <i>Installing Application, Launching Application, Test Execution, Test Cases Passed</i> dalam waktu tertentu tanpa mengalami <i>error</i>	Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian aspek efficiency pada tabel 20 aplikasi pengenalan profil sekolah ini telah mempunyai hasil yang sesuai dengan standar efficiency dalam mobile app analysis tools, sehingga dapat dikatakan aplikasi pengenalan profil sekolah ini "**Baik**".

2. Hasil pengujian aspek *maintainability*

Pada pengujian aspek *maintainability* di lakukan dua tahap yakni tahap menghitung volume *source code* program dan tahap menghitung *duplication code* pada program.

a) *Volume*

Pada pengujian volume *source code* program dilakukan dengan cara menghitung jumlah source code yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi ARPROSE. Berikut hasil rincian jumlah *source code* program:

Tabel 22. Jumlah volume source code program

Source Code	Jumlah baris
VideoPlaybackUIEventHandler	378
button123	10
TrackableEventHandler	201
UserInterfaceButtons	197
MusicManager	32
VideoPlaybackController	427
DefaultTrackableEventHandler	117
Exit	20
AboutScreenView	165
AppManager	147
InputController	116
ISampleAppUIElement	15
ISampleAppUIEventHandler	48
SampleAppUIBox	32
SampleAppUIButton	63
SampleAppUICheckButton	67
SampleAppUIConstants	106
SampleAppUILabel	28
SampleAppUIRadioButton	82
SampleAppUIRect	32
SceneManager	30
SplashScreenView	73
PlayVideo	208
VideoPlaybackAppManager	166
VideoPlaybackEditor	104
VideoPlaybackUIView	115
VideoPlaybackBehaviour	435
VideoPlayerHelper	649
AndroidUnityPlayer	158
BGRenderingBehaviour	11
CloudRecoBehaviour	18
ComponentFactoryStarterBehaviour	18
CylinderTargetBehaviour	16
DataSetLoadBehaviour	15
DefaultInitializationErrorHandler	99
GLErrorHandler	77
ImageTargetBehaviour	16
KeepAliveBehaviour	18
MarkerBehaviour	16
MaskOutBehaviour	37
MultiTargetBehaviour	13
QCARBehaviour	24

Source Code	Jumlah baris
SetBGCameraLayerBehaviour	17
TextRecoBehaviour	19
TurnOffBehaviour	32
TurnOffWordBehaviour	35
UserDefinedTargetBuildingBehaviour	19
VirtualButtonBehaviour	19
VuforiaBehaviourComponentFactory	57
WebCamBehaviour	18
WordBehaviour	15
ComponentFactoryStarter	23
SampleImport	25
SharpZipLibUnzipper	32
Total	4925

jumlah total line of code yang terdapat di source code aplikasi adalah 4925 baris

(4.925 K). selanjutnya hasil tersebut dicocokkan dengan tabel ukuran proyek dan

Destinas error.

Tabel 23. Ukuran proyek dan destinas error

Ukuran Proyek	Destinas Error
Kurang dari 2k	0-25 Error per KLOC
2k-16k	0-40 Error Per KLOC
16k-64k	0,5 Error Per KLOCK
64k-512k	2-7 Error Per KLOCK
Lebih dari 512k	4-100 Error Per KLOC

Berdasarkan tabel di atas, aplikasi pengenalan profil sekolah masuk ke dalam

kategori kedua (2k-16k) dengan jumlah error sebesar 40 error per KLOC memiliki

tingkat *analyzability* "**Baik**".

b) Duplication Code

Pengujian dilakukan dengan menggunakan *software Gendarme 2.10* untuk mendapatkan analisis source code yang mengandung duplikasi. berikut hasil analisis dari *software Gendarme 2.10*

Summary

Gendarme found 93 potential defects using 47 rules.

List of assemblies analyzed [\[show\]](#)

List of rules used [\[show\]](#)

Reported Defects

1. **AvoidCodeDuplicatedInSameClassRule** [\[hide\]](#)

Problem:

There is similar code in various methods in the same class. Your code will be better if you can unify them.

Solution:

You should apply the Extract Method refactoring and have a single implementation of the code.

4 defect(s) found:

Target: DefaultTrackableEventHandler
Assembly: Assembly-CSharp, Version=0.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=null
Severity: High **Confidence:** Normal
Location: System.Void DefaultTrackableEventHandler::OnTrackingFound()
Source: E:\SKRIPSI IMAH\skripsi imah\Assets\Qualcomm Augmented Reality\Scripts\DefaultTrackableEventHandler.cs(≈84)
Details: Duplicated code with System.Void DefaultTrackableEventHandler::OnTrackingLost()

Target: AndroidUnityPlayer
Assembly: Assembly-CSharp, Version=0.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=null
Severity: High **Confidence:** Normal
Location: System.Void AndroidUnityPlayer::Update()
Source: E:\SKRIPSI IMAH\skripsi imah\Assets\Qualcomm Augmented Reality\Scripts\Internal\AndroidUnityPlayer.cs(≈58)
Details: Duplicated code with System.Void AndroidUnityPlayer::InitializeSurface()

Target: VideoPlaybackBehaviour
Assembly: Assembly-CSharp, Version=0.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=null
Severity: High **Confidence:** Normal
Location: System.Void VideoPlaybackBehaviour::Start()
Source: E:\SKRIPSI IMAH\skripsi imah\Assets\Vuforia Video Playback\Scripts\VideoPlaybackBehaviour.cs(≈134)
Details: Duplicated code with System.Void VideoPlaybackBehaviour::OnRenderObject()

Target: VideoPlaybackController
Assembly: Assembly-CSharp, Version=0.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=null
Severity: High **Confidence:** Normal
Location: System.Void VideoPlaybackController::HandleTap()
Source: E:\SKRIPSI IMAH\skripsi imah\Assets\Vuforia Video Playback\Scripts\VideoPlaybackController.cs(≈263)
Details: Duplicated code with System.Void VideoPlaybackController::HandleDoubleTap()

Gambar 36. Hasil Analisis Report dari Software Gendarme 2.10

Berdasarkan hasil analisis pengujian pada *software Gendarme 2.10* dapat diketahui jumlah baris yang memungkinkan terjadi duplikasi adalah 4 baris pada *source code DefaultTrackableEventHandler, AndroidUnityPlayer, VideoPlaybackBehaviour, VideoPlaybackController* kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan persentase duplikasi *source code*

$$\text{Hasil Presentasi} = \frac{4}{4925} \times 100 = 0.081$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut kemudian di konversikan kedalam tabel penilaian Duplikasi

Tabel 24. Penilaian *source code*

Rank	Duplication	Category
++	0-3 %	Sangat baik
+	3-5 %	Baik
0	5-10 %	Cukup Baik
-	10-20 %	Kurang
--	20-100 %	Kurang Baik

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat disimpulkan dengan hasil persentase sebesar 0,081 % *source code* memiliki kualitas "**Sangat Baik**". Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat duplikasi *source code* sangat rendah.

b. Hasil pengujian setelah unit-unit di integrasikan

Pengujian aspek *Functionality* dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang berisi fungsi dari aplikasi pengenalan profil sekolah ARPROSE. Kuesioner diisi dengan *checklist* kuesioner ini diisi oleh tiga orang ahli.

Tabel 25. Daftar Nama penguji Aspek *Functionality*

No.	Nama	Profesi	Bidang Ahli
1.	Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D	Dosen	Multimedia
2.	Ponco Wali Pranoto, M.pd	Dosen	Desain UI dan UX
3.	Sigit Pambudi, M.Eng	Dosen	Multimedia Interaktif Animasi

Berdasarkan hasil uji *functionality* yang dilakukan oleh beberapa ahli, terdapat beberapa saran/masukan untuk perbaikan aplikasi yaitu sebagai berikut :

Tabel 26. Tabel hasil uji *functionality*

No.	Bagian yang Direvisi	Saran/Masukan
1.	Tampilan 3D gedung sekolah	Pada tampilan gedung sekolah/ denah perlu diberi label/penjelasan
2.	Tata tulis	Perbaiki tata tulis dan tata bahasa
3.	Tampilan profil pembuat	Sempurnakan halaman identitas
4.	Menu	Konsisten menu kembali ke halaman utama pada setiap tampilan
5.	Video	1. perbaiki video profil (landscape/ lokasi)
		2. perbaiki video kepala sekolah
		3. perbaiki video guru
		4. Perbaiki video transisi
		5. perbaiki video teknik komputer dan jaringan
		6. tambahkan video moment siswa

Hasil pengujian Functionality oleh tiga ahli adalah sebagai berikut :

Tabel 27. Tabel Hasil pengujian Aspek *Functionality*

No.	Aktivitas/ Menu	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil	
				Sukses	Gagal
1	Membuka Aplikasi Pengenalan profil sekolah	<i>User</i> memilih logo aplikasi pengenalan profil sekolah yang berada di layar <i>smartphone</i>	Menampilkan halaman utama media beserta menu yang tersedia (masuk dan petunjuk)	3	0
2	Halaman menu Utama	Memilih menu	<i>User</i> dapat memilih menu menu yang tersedia (Masuk,petunjuk,profil)	3	0

No.	Aktivitas/Menu	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil	
				Sukses	Gagal
3	Halaman petunjuk	Menekan tombol petunjuk	Menampilkan halaman petunjuk penggunaan media pengenalan profil sekolah	3	0
	Tombol masuk	Menekan tombol masuk	Menampilkan halaman <i>load</i> kamera, yang diharapkan setelah membaca petunjuk penggunaan <i>user</i> bisa langsung memulai <i>Load</i> kamera.	3	0
4	Halaman Profil	Memilih tombol profil	Menampilkan halaman profil penggunaan media pengenalan profil sekolah	3	0
		Menu Home	Terdapat tombol menu home untuk kembali ke menu utama	3	
5	Navigasi keluar	Menu Home	Terdapat tombol menu home untuk kembali ke menu utama.	3	0
Total				21	0

Berdasarkan hasil Skor yang diperbolehkan, maka diketahui total skor 21

Perhitungan aspek *functionality* adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai X} = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor yang diharapkan}} = \frac{21}{21} = 1$$

Tabel 28. Analisi Data Aspek *Functionality*

Pernyataan	Skor Ahli 1	Skor Maks	Persentase (%)
1	1	1	100%
2	1	1	100%
3	1	1	100%
4	1	1	100%
5	1	1	100%
6	1	1	100%
7	1	1	100%
Jumlah	7	7	100%

Pernyataan	Skor Ahli 2	Skor Maks	Persentase (%)
1	1	1	100%
2	1	1	100%
3	1	1	100%
4	1	1	100%
5	1	1	100%
6	1	1	100%
7	1	1	100%
Jumlah	7	7	100%

Tabel 29. Analisi Data Aspek *Functionality* (Lanjut)

Pernyataan	Skor Ahli 3	Skor Maks	Persentase (%)
1	1	1	100%
2	1	1	100%
3	1	1	100%
4	1	1	100%
5	1	1	100%
6	1	1	100%
7	1	1	100%
Jumlah	7	7	100%

Nilai X 1	7
Nilai X 2	7
Nilai X 3	7
Nilai X Total	21

Berdasarkan perhitungan diatas , maka diperoleh nilai X sebesar 1 untuk pengujian aspek *Functionality*. hasil data di atas kemudian di ubah menjadi data kualitatif berpedoman pada konversi nilai aspek *Functionality*(tabel 14 halaman 62) hasil konversi menunjukkan pada skala "**Sangat baik**". hasil pernyataan tersebut menunjukkan bahwa fungsi-fungsi dalam aplikasi pengenalan profil sekolah sudah berjalan dengan baik dan tidak terdapat fungsi yang error.

c. Hasil pengujian secara keseluruhan

Pengujian aspek materi dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang berisi fungsional aplikasi pengenalan profil sekolah ARPROSE. Kuesioner diisi dengan *checklist* kuesioner ini oleh tiga orang ahli.

Berdasarkan hasil uji materi yang dilakukan oleh beberapa ahli tersebut, terdapat beberapa saran/masukan untuk perbaikan aplikasi yaitu sebagai berikut:

Tabel 30. Table Daftar validator

No	Nama	Profesi
1	Novi Setiaji Panuntum, S,kom	Guru SMK Muhammadiyah 2 Muntilan
2	Sapto Prasetyo,S.pd	Guru SMK Muhammadiyah 2 Muntilan
3	Sri Hidayati S.Kom	Guru SMK Muhammadiyah 2 Muntilan

Tabel 31. Tabel hasil Pengujian Aspek Materi.

No.	Bagian yang Direvisi	Saran/Masukan
1	Video	Perlu di tingkatkan videonya
2	Aplikasi	Aplikasi bagus, bisa digunakan sebagai sarana pengenalan SMK Muhammadiyah 2 Muntilan kepada Masyarakat ke depannya mungkin bisa di kembangkan ke platform yang lain
3	Aplikasi	Sudah bagus lanjutkan dan tingkatkan supaya lebih bagus lagi.oke

Berdasarkan saran/masukan tersebut maka dilakukan perbaikan sehingga media layak untuk digunakan. setelah dilakukan revisi kemudian dilakukan pengujian terhadap aspek materi aplikasi pengenalan profil sekolah ARPROSE . hasil pengujian aspek materi oleh tiga orang ahli adalah sebagai berikut:

Tabel 32. Tabel hasil Skor Aspek Materi

No	Kriteria Penilaian	Skala				
		SS	S	N	TS	STS
1	Tampilan 3D gedung sekolah menjelaskan tentang gedung dan halaman sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	1	2	0	0	0
2	Petunjuk ruangan guru dan ruang kelas yang terdapat dalam buku sesuai dengan yang ada di sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	2	1	0	0	0
3	Visi sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan yang terdapat dalam aplikasi kasih pengenalan profil sekolah sesuai dengan visi yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	2	1	0	0	0
4	Misi sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan yang terdapat dalam aplikasi kasih pengenalan profil sekolah sesuai dengan Misi yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	2	1	0	0	0
5	Motto sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan disampaikan dalam video pengenalan profil sekolah yang di sampaikan oleh kepala sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	1	2	0	0	0
6	Jumlah guru dan dan karyawan telah di tampilkan dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan sesuai dengan data sekolah.	2	1	0	0	0
7	Riwayat pendidikan guru dan karyawan ditampilkan dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	2	1	0	0	0
8	Jabatan guru di tampilkan dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	2	1	0	0	0
9	Visi paket keahlian Jaringan dan komputer yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan visi paket keahlian jaringan dan yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan .	1	2	0	0	0

No	Kriteria Penilaian	Skala				
		SS	S	N	TS	STS
10	Misi paket keahlian Jaringan dan komputer yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Misi paket keahlian jaringan dan yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan .	1	2	0	0	0
11	Foto saat kegiatan belajar di kelas paket keahlian teknik komputer dan jaringan terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	2	1	0	0	0
14	Misi paket keahlian administrasi perkantoran yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Misi paket keahlian administrasi perkantoran yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	1	2	0	0	0
15	Foto saat kegiatan belajar paket keahlian Administrasi perkantoran terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	1	2	0	0	0
16	Video saat praktikum paket keahlian Administrasi Perkantoran terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	1	2	0	0	0
17	Visi paket keahlian perbankan syariah yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Visi paket keahlian perbankan syariah yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	1	2	0	0	0
18	Misi paket keahlian perbankan syariah yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Misi paket keahlian perbankan syariah yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	1	2	0	0	0
19	Foto saat kegiatan belajar paket keahlian Perbankan Syariah mengajar terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	1	2	0	0	0
20	Video saat praktikum paket keahlian Perbankan Syariah terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	1	2	0	0	0

No.	Kriteria Penilaian	Skala				
		SS	S	N	TS	STS
21	Penyampaian prestasi sekolah yang di sampaikan oleh Kepala sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	0	3	0	0	0
22	Kegitan Ekstrakurikuler ikatan pelajar Muhammadiyah (IPM) terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	0	3	0	0	0
23	Fasilitas sekolah ada di dalam buku pengenalan profil sekolah sesuai dengan yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	1	2	0	0	0
Total		28	41	0	0	0
Hasil perhitungan Total		140	164	0	0	0

Berdasarkan hasil perhitungan total di atas maka didapatkan jumlah skor total sebagai berikut:

$$\text{Jumlah skor total} = 140 + 164 + 0 + 0 + 0 = 304$$

kemudian dilakukan perhitungan nilai X pada aspek materi sebagai berikut :

$$\text{Nilai X} = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor yang diharapkan}} = \frac{304}{415} = 0,73$$

berikut ini hasil perolehan data untuk pengujian aspek materi yang telah diujikan kepada tiga orang ahli.

Tabel 33. Hasil pengolahan data pengujian

Ahli Materi 1

Pernyataan	Skor Ahli 1	Skor Maks	Nilai X
1	4	5	4
2	5	5	5
3	5	5	5
4	5	5	5
5	4	5	4
6	5	5	5
7	5	5	5
8	4	5	4
9	5	5	5
10	5	5	5
11	5	5	5
12	4	5	4
13	4	5	4
14	4	5	4
15	4	5	4
16	4	5	4
17	4	5	4
18	4	5	4
19	4	5	4
20	4	5	4
21	4	5	4
22	4	5	4
23	4	5	4
Jumlah	100	115	0,87

Tabel 34. Hasil pengolahan data pengujian Ahli Materi 2

Pernyataan	Skor Ahli 3	Skor Maks	Nilai X
1	4	5	4
2	4	5	4
3	4	5	4
4	4	5	4
5	4	5	4
6	4	5	4
7	4	5	4
8	4	5	4
9	4	5	4
10	4	5	4
11	4	5	4
12	4	5	4
13	4	5	4
14	4	5	4
15	4	5	4
16	4	5	4
17	4	5	4
18	4	5	4
19	4	5	4
20	4	5	4
21	4	5	4
22	4	5	4
23	4	5	4
Jumlah	92	115	0,8

Tabel 35. Hasil pengolahan data pengjian Ahli Materi 3

Pernyataan	Skor Ahli 2	Skor Maks	Nilai X
1	5	5	5
2	5	5	5
3	5	5	5
4	5	5	5
5	5	5	5
6	5	5	5
7	5	5	5
8	5	5	5
9	4	5	4
10	4	5	4
11	5	5	5
12	5	5	5
13	5	5	5
14	5	5	5
15	5	5	5
16	5	5	5
17	5	5	5
18	5	5	5
19	5	5	5
20	5	5	5
21	4	5	4
22	4	5	4
23	5	5	5
Jumlah	111	115	0,97

Tabel 36. Hasil pengolahan data pengjian Ahli Materi 3

Hasil Skor	Jumlah Skor	Skor Maks	Nilai X
Skor Ahli 1	88	115	0,87
Skor Ahli 2	111	115	0,97
Skor Ahli 3	92	115	0,8
Jumlah	303	345	0,88

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut didapatkan nilai X sebesar 0,88 hasil perhitungan tersebut diubah kedalam data kualitatif dengan berpedoman pada konversi nilai aspek materi (tabel 16 halaman 65). hasil konversi menunjukkan pada skala "**Sangat baik**". hasil tersebut menyatakan bahwa materi dalam aplikasi pengenalan profil sekolah sudah baik dan dapat digunakan untuk pengambilan data.

d. Hasil pengujian oleh pengguna

Pengujian aspek *Usability* dilakukan terhadap siswa kelas X SMK Muhammadiyah 2 Muntilan. Proses pengujian dilakukan dengan tahap peneliti menjelaskan tentang aplikasi pengenalan profil sekolah ARPROSE dan kemudian siswa di coba untuk menggunakan Aplikasi pengenalan profil sekolah tersebut ARPROSE kemudian melakukan penilaian terhadap aplikasi tersebut dengan cara mengisi kuesioner *Measuring Usability with USE Questionnaire* oleh Lund (2008). jumlah butir pertanyaan dalam kuesioner ini adalah 21 butir dengan menggunakan skala 1-5 dan nilai 5 adalah kutub positif hasil pengujian aspek *usability* adalah sebagai berikut:

Tabel 37. Hasil Pengujian Aspek *Usability*

No. Resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Total	Total*2	
1	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	4	5	79	6241
2	5	5	5	5	4	4	4	4	5	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	5	79	6241
3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	4	5	79	6241
4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	4	5	79	6241
5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	4	5	79	6241
6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	4	5	79	6241
7	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	3	4	3	3	4	4	84	7056
8	4	3	4	3	5	4	4	5	5	4	4	5	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	81	6561
9	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	76	5776
10	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	3	4	5	4	5	3	5	4	4	3	3	89	7921
11	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	85	7225
12	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	92	8464
13	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85	7225
14	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	83	6889
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	93	8649
16	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	3	5	5	96	9216
17	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	87	7569
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	76	5776
19	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3	82	6724
20	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	3	3	3	3	5	4	3	86	7396
21	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	3	5	5	94	8836
22	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	87	7569
23	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	3	3	3	3	4	4	86	7396
24	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	88	7744
25	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	89	7921
26	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	91	8281
27	4	4	3	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	5	5	89	7921
28	4	4	3	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	3	3	3	4	5	5	88	7744
29	4	4	3	5	5	5	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	5	5	80	6400
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63	3969
31	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	97	9409
32	5	5	5	5	3	4	3	5	4	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	79	6241
33	5	5	5	4	3	4	3	5	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	80	6400
34	5	5	5	5	4	3	4	3	5	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	78	6084
35	5	5	5	5	3	4	3	5	3	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	77	5929
36	5	5	5	5	3	4	3	5	4	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	79	6241
37	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	97	9409
38	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	84	7056
39	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	85	7225
40	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	3	4	4	88	7744
41	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	99	9801
42	5	5	4	3	5	5	4	5	4	5	4	3	4	4	3	4	3	5	4	5	3	5	87	7569
43	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	3	4	3	5	5	5	90	8100
44	5	5	5	3	3	5	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	4	2	2	3	64	4096
45	5	5	4	4	4	4	5	3	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	88	7744
																						Total	Total*2	
Σxi	208	207	201	194	185	196	174	202	177	171	180	189	171	165	167	154	166	162	160	179	188	3796	322722	
Σxi ²	974	967	917	845	781	866	688	922	715	689	746	811	673	625	639	542	638	600	600	739	812			
S1	0.28	0.33	0.43	0.19	0.45	0.27	0.34	0.34	0.37	0.58	0.38	0.52	0.44	0.43	0.37	0.37	0.57	0.37	0.37	0.60	0.59	0.43		
S2	55.7402																							
r	0.87																						0.87	

Hasil Perhitungan koefisien alpha kemudian dikonversikan ke dalam tabel; koefisien Alpa Crobach, r hitung yang didapatkan adalah 0,87 hasil tersebut menuntukan skala **"sangat Tinggi"** selanjutnya dilakukan perhitungan presentase untuk menguji aspek *Usability*. berikut hasil perhitungan aspek *usability*

$$\text{Nilai X} = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor yang di harapkan}} = \frac{3796}{4725} = 0,80$$

$$\text{Skor yang di harapkan} \quad 4725$$

Berdasarkan perhitungan persentase aspek *Usability* didapatkan nilai skor 0.80. Dikarenakan instrumen *Usability* memiliki 5 skala maka perhitungan diubah mengacu pada (tabel 16 halaman 64) hasil konversi menunjukkan pada karakteria **"sangat baik"**

B. Pembahasan

Aplikasi pengenalan Profil sekolah ini dikembangkan melalui beberapa tahap yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap implementasi, dan tahap pengujian. Tahap analisis meliputi tahap analisis kebutuhan, analisis hardware, dan analisis software yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi pengenalan. Tahap desain meliputi perancangan UML dan perancangan interface. Perancangan UML digambarkan dengan *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Sedangkan untuk perancangan interface digambarkan dengan *storyboard*. Desain yang dibuat disesuaikan dengan hasil analisis yang telah dilakukan. Hasil desain yang sudah dibuat kemudian diimplementasikan ke dalam pembentuk program. Tahap tersebut merupakan tahap implementasi. Dalam tahap ini dilakukan pembuatan interface/antarmuka program dan pembuatan program. Pembuatan desain interface/antarmuka dibuat dengan menggunakan software Corel Draw X5 dan Adobe Photoshop CS6. Pembuatan program utama menggunakan software

Unity 3D 4.6 dengan software pendukung Vuforia SDK 2.8.7 dan Java JDK 7. Dari tahap pengembangan menghasilkan Aplikasi pengenalan Profil Sekolah ARPROSE. Aplikasi Pengenalan profil sekolah ARPROSE kemudian diuji dalam tahap pengujian. Pengujian yang dilakukan pada aplikasi pengenalan profil sekolah meliputi pengujian media dan pengujian materi. Pengujian media menggunakan standar ISO 9126 (*functionality, usability, efficiency, dan maintainability*). Sedangkan pengujian materi diambil dari aspek hasil informasi wawancara dan checklist dari kebutuhan pengguna maupun sekolah. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 38. Hasil Analisis Kualitas *Software*

Aspek	Hasil	Skala Kualitas
Efficiency	Aplikasi mampu menjalankan proses <i>installing application, Launching application, test execution, test Cases passed</i> dalam waktu tertentu tanpa mengalami <i>error</i>	Sesuai/Baik
Maintainability	Total Volume source code dalam program adalah 4925 baris	Baik
	Persentase duplikasi <i>source code</i> sebesar 0.081	Sangat baik
Functionality	Semua fungsi dalam aplikasi pengenalan profil sekolah berjalan dengan baik	Sangat baik
Materi	Pengujian Aspek materi mendapatkan nilai X sebesar 0,73	Sangat baik
Usability	Pengujian aspek <i>usability</i> mendapatkan nilai <i>alpha Cronbach's</i> sebesar 0,87	Sangat Tinggi
	Pengujian aspek <i>usability</i> mendapatkan nilai skor 0,80	Sangat Tinggi

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pengenalan profil sekolah ARPROSE berbasis

Augmented Reality untuk platform Android dilakukan dengan beberapa tahap yaitu tahap pengumpulan spesifikasi kebutuhan pengguna (analisis kebutuhan, analisis hardware, dan analisis software), perancangan arsitektur sistem, perancangan komponen, penulisan kode-kode program, pengujian unit, pengujian setelah diintegrasikan, pengujian secara keseluruhan, dan pengujian oleh pengguna berdasarkan standar ISO 9126 dan materi. Aplikasi pengenalan profil sekolah ini dibuat dengan menggunakan software Unity 3D 4.6 dengan bahasa pemrograman Java Scrip.

2. Kualitas media pengenalan profil sekolah ARPROSE meliputi aspek *functionality*, *efficiency*, *maintainability*, *usability*, dan materi adalah sebagai berikut:

- a. Hasil pengujian aspek *efficiency* yang meliputi aspek *time execution*, menunjukkan aplikasi pengenalan profil sekolah dapat melakukan proses (*installing application, launching application, test execution, test cases passed*) dalam waktu tertentu tanpa mengalami *error*.
- b. Hasil pengujian aspek *maintainability* sub kategori volume menghasilkan jumlah volume *source code* sebesar **4.925 K** baris dengan skala "**Baik**". Untuk hasil

sub kategori duplication code menghasilkan persentase sebesar **0.081%** dengan skala "**Sangat Baik**".

- c. Hasil pengujian aspek functionality oleh tiga orang ahli yaitu ahli Multimedia, Desain UI dan UX, Multimedia Interaktif Animasi menunjukkan aplikasi pengenalan profil sekolah ARPROSE dapat melakukan semua fungsionalitas nya dengan baik sehingga kualitas perangkat lunak memiliki kriteria "**Sangat Baik**" dengan nilai skor **1**.
- d. Hasil pengujian aspek materi oleh tiga orang ahli memperoleh nilai skor sebesar 0,73 dengan kriteria "**Sangat Baik**".
- e. Hasil pengujian aspek usability oleh 45 orang siswa kelas X Jurusan Teknik computer dan jaringan, administrasi perkantoran dan perbankan syariah, diperoleh nilai alpha Cronbach's sebesar **0,87** dengan skala kualitas "**Sangat Tinggi**". Untuk aspek usability diperoleh nilai **0,80** yang menunjukkan kriteria "**Sangat Baik**".

B. Keterbatasan Produk

Dari hasil implementasi, aplikasi ini memiliki beberapa keterbatasan produk yaitu sebagai berikut:

- 1. tampilan 3D halaman sekolah memakan memori yang cukup besar sehingga tampilan 3D halaman sekolah dihilangkan material pohon-pohon yang ada di taman sekolah
- 2. Video- video yang berada di dalam aplikasi mengakibatkan aplikasi memiliki ukuran yang besar.
- 3. Apabila ingin update informasi tentang SMK Muhammadiyah. 2 Muntilan harus bikin video baru lagi dan kemudian di masukkan ke dalam unity.

4. Aplikasi pengenalan profil sekolah ini belum peneliti rilis ke *Google play* agar bisa di download dari *Play Store*

C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Dari keterbatasan produk yang telah dijabarkan, berikut ini beberapa rekomendasi untuk pengembangan dan penelitian selanjutnya:

1. Memilih alternatif *software* yang lain dalam mengembangkan aplikasi pengenalan profil sekolah sehingga jika ingin menambah fitur atau materi (objek 3D) tidak mendapatkan hambatan.
2. Menggunakan teknik *Cloudreco* untuk meminimalisir besarnya file jika menggunakan objek berupa video.
3. Harusnya tersedia halaman yang bisa link ke website sekolah agar selain informasi di video juga siswa bisa melihat di website sekolah untuk update informasi mengenai SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.

D. Saran

Pengembangan aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan ARPROSE ini masih terdapat beberapa kekurangan, sehingga terdapat beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya yaitu sebagai berikut:

1. Penyampaian informasi tentang SMK Muhammadiyah di dalam video buat lebih lengkap agar siswa bisa memahami semua informasi tentang SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.

2. Memilih alternatif software yang lain dalam mengembangkan aplikasi pengenalan profil sekolah sehingga jika ingin menambah fitur atau materi (objek 3D) tidak mendapatkan hambatan.
3. Bisa merilis aplikasi ke Google play agar bisa di download dari *Play Store*.

Daftar pustaka

- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rhineka Cipta.
- Abran, A., et al. (2003). ISO-Based Models to Measure Software Product Quality. Diakses dari <http://s3.amazonaws.com/publicationslist.org/data/a.abran/ref-2273/1096.pdf>. Pada tanggal 15 April 2015, Jam 19.11 WIB.
- Chua, B.B. & Dyson, L.E. (2004). Applying The ISO 9126 Model to The Evaluation of an Elearning System. Diakses dari <http://www.ascilite.org.au/conferences/perth04/procs/pdf/chua.pdf>. Pada tanggal 15 April 2015, Jam 20.36 WIB.
- Erlansari, Aan (2013) *Implementasi Augmented Reality sebagai media penyajian informasi konten buku*. Tesis S2. Yogyakarta Fakultas Teknik Pasca Sarjana UGM.
- Fajar, Febriyan M., ST. (2014) *Mobile Interaktive Augmented Reality*. Solo
- Hadi, Sony Sulistyo. (2014). *Aplikasi Pengenalan Sistem Tata Surya Menggunakan Augmented Reality Untuk Pendidikan Sekolah Dasar*. Skripsi S1. Semarang. Fakultas Ilmu Komputer UDNS.
- Huda, Arif Akbar .(2013) *Livecoding 9 aplikasi Android buatan sendiri*. Yogyakarta. Andi.
- Istiqamah, Mujahidah . Pentingnya peranan bimbingan konseling terhadap peserta didik. <http://edukasi.kompasiana.com/2013/12/10/pentingnya-peranan-bimbingan-konseling-terhadap-peserta-didik-617303.html> hari senin 20 : 00
- Ilja Heitagler, Tobias Kuipers & Joost Visser. (2007). A Pratical Model for Meansuring Maintainability. IEEE Computer Science Press
- ISO/ IEC. (1991). International Standard ISO/ IEC 9126. Switzerland: Joint Technical Committee
- ISO/ IEC. (2002). Software Engineering: Product Quality - Part 2 - External Metric. Canada: International technical report
- Lund, A. M. (2001, February). Measuring Usability with the USE Questionnaire. Retrieved February 27, 2015, from Usability & User Experience: <http://hcibib.org/perlman/question.cgi?form=USE>. Diakses pada 25 Mei 2015.

Madcoms. Lpkbm.(2003) "Panduan menggunakan 3d Studio Max 5.0" Yogyakarta : Andi offset.

Niknejad, Aida. (2011). A Quality Evaluation of an Android Smartphone Application. Diakses dari https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/26728/1/gupea_2077_26728_1.pdf. Pada tanggal 10 April 2015, Jam 20.04 WIB.

Nawawi. H. Hadari (1982) organisasi sekolah dan pengelolaan kelas sebagai lembaga pendidikan jakarta. PT gita karya.

Paidi,(2012) *Metodologi Penelitian Pendidikan Biologi*. Yogyakarta: UNY Press.

Pressman, R. S. (2010). Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Andi

Prasetyo, Septian Adi. (2014). *Brosur Interaktif Berbasis Augmented Reality Sebagai Sarana Promosi Produk Furniture PT.Ota Indonesia*. Skripsi S1. Yogyakarta. AMIKOM.

Prihantoro Dhika.(2013). Aplikasi 3D Interaktif Berbasis Teknologi Augmented Reality. Solo: Buku AR Online.

Rosa, Shalahudin. (2013). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan berorientasi Objek. Bandung: Informatika

Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D. Bandung: Alfabeta

Sugiyono. (2013). Statistika Untuk Penelitian. Bandung: CV. Alfabeta

Sukardi.(2010). Metode Penelitian Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara

Sholikhath, Zaimatus. (2014). *Pengembangan analisi sistem informasi keuangan komite SMK Negeri 1 Kalten Berbasis WEB*. Skripsi S1. Yogyakarta. Fakultas Teknik UNY.

Wahyudi, Andrian Kusuma. (2013). ARca: Perancangan Buku Interaktif Berbasis *Augmented Reality* pada Penegnanan dan pembelajaran Candi Prambanan dengan *Smartphone*. Thesis S2. Yogyakarta. Teknologi Informasi, FT UGM.

Wahyosumidjo. (2008) *Kepemimpinan kepala sekolah*. Jakarta: Rajawali pres.

Wikandari, Rizki. (2012). *Studi Komparasi Belajar TIK Menggunakan Pembelajaran Berbantuan Komputer Interaktif dengan Buku Ajaran Siswa Kelas VII di SMP N 4 Wates*. Skripsi S1. Yogyakarta. Fakultas Teknik UNY.

LAMPIRAN

LAMPIRAN

Lamp. 1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 ps.w. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 1888/H34/PL/2015

07 Juli 2015

Lamp. :

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Ka. Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat (Kesbanglinmas) DIY
- 2 . Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Bappeda Provinsi Jawa Tengah
- 3 . Bupati Kabupaten Magelang c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Magelang
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi Jawa Tengah
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Magelang
- 6 . Kepala SMK Muhammadiyah 2 Muntilan

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Perancangan Buku Interaktif Berbasis Augmented Reality Untuk Pengenalan Profil Sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan Berbasis Android, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Fatimah	11520241017	Pend. Teknik Informatika - S1	SMK Muhammadiyah 2 Muntilan

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Nurkhamid, P.hD.

NIP : 19680707 199702 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Tanggal 27 Juli 2015 s/d selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I



Dr. Sumaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 001

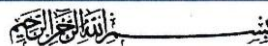
Tembusan :
Ketua Jurusan

Lamp. 2



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KAB. MAGELANG
SMK MUHAMMADIYAH 2 MUNTILAN

Alamat : Jl. Tentara Pelajar no.12 Jumbleng Tamanagung Muntilan 56413
Phone / Fax (0293) 585 487 email:smk_muh2mtl@yahoo.co.id http://smkmuh2muntilan.sch.id



SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : 26 /KET/III.4.AU/F/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK Muhammadiyah 2 Muntilan menerangkan bahwa :

Nama : Fatimah
No. Mahasiswa : 11520241017
Fakultas : Teknik
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Universitas Negeri Yogyakarta
Jenjang : Strata satu (S1)
Lokasi Penelitian : SMK Muhammadiyah 2 Muntilan

Yang bersangkutan telah mengadakan Penelitian Skripsi di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan dari tanggal 18 Juli 2016 – 15 Agustus 2016. Dengan Judul Skripsi : Perancangan Buku Interaktif Berbasis Augmented Reality Untuk Pengenalan Profil Sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Muntilan, 15 Agustus 2016
Kepala SMK Muhammadiyah 2 Muntilan



Lamp. 3

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Muhammad Munir, M. Pd.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
di Fakultas Teknik UNY

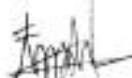
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya:

Nama : Fatimah
NIM : 11520241017
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Perancangan Buku Interaktif berbasis *Augmented Reality*
Untuk Pengenalan Profil Sekolah Smk Muhammadiyah 2
Muntilan Berbasis Android

dengan hormat mohon Bapak/ibu berkenan memberikan validasi terhadap
instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan,
bersama ini saya lampirkan : (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi instrumen penelitian
TAS, dan (3) Draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/ibu
diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 15-02-2016
Pemohon,



Fatimah
NIM. 11520241017

Kaprodi P.T Informatika,



Handaru Jati, ST., M.M., M.T., Ph.D

NIP. 19740511 1999031 002

Mengetahui,

Dosen Pembimbing TAS,



Nurkhamid. Ph. D

NIP. 19680707 199702 1 001

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Suparman, M.Pd
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
di Fakultas Teknik UNY

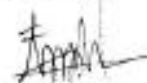
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya:

Nama : Fatimah
NIM : 11520241017
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Perancangan Buku Interaktif berbasis *Augmented Reality*
Untuk Pengenalan Profil Sekolah Smk Muhammadiyah 2
Muntilan Berbasis Android

dengan hormat mohon Bapak/ibu berkenan memberikan validasi terhadap
instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan,
bersama ini saya lampirkan : (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi instrumen penelitian
TAS, dan (3) Draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/ibu
diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 15 - 02 - 2016
Pemohon,



Fatimah
NIM. 11520241017

Kaprodi P.T Informatika,



Handaru Jati, ST., M.M., M.T., Ph.D

NIP. 19740511 1999031 002

Mengetahui,
Dosen Pembimbing TAS,



Nurkhamid. Ph. D

NIP. 19680707 199702 1 001

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Nuryane Fajaryati, M. Pd
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya:

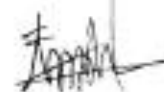
Nama : Fatimah
NIM : 11520241017
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Perancangan Buku Interaktif berbasis *Augmented Reality*
Untuk Pengenalan Profil Sekolah Smk Muhammadiyah 2
Muntilan Berbasis Android

dengan hormat mohon Bapak/ibu berkenan memberikan validasi terhadap
instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan,
bersama ini saya lampirkan : (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi instrumen penelitian
TAS, dan (3) Draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/ibu
diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 15 - 02 - 2016

Pemohon,



Fatimah

NIM. 11520241017

Kaprodi P.T Informatika,



Handaru Jati, ST., M.M, M.T, Ph.D

NIP. 19740511 1999031 002

Mengetahui,

Dosen Pembimbing TAS,



Nurkhamid. Ph. D

NIP. 19680707 199702 1 001

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Munir, M.Pd

NIP :

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Fatimah

NIM : 11520241017

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Perancangan Buku Interaktif Berbasis *Augmented Reality*
Untuk Pengenalan Profil Sekolah SMK Muhammadiyah 2
Muntilan Berbasis Android

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian
- ☒ Layak digunakan dengan perbaikan
- ☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 23/2/15

Validator,

NIP. M. Munir

Catatan :

- ☐ Beritanda ✓

Saran dan perbaikan:

- Kesesuaian jawaban dan petunjuk
- Perbaikan yg sesuai kaidah kognitif/kaidah, tp lbh baik tentang konsep nya.

Demikian agar dapat digunakan sebagai mestinya.

Yogyakarta, 23/2/2016
Validator,



NIP.

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Suparman, M.Pd
NIP : 19491231 197803 1 004
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Fatimah
NIM : 11520241017
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Perancangan Buku Interaktif Berbasis *Augmented Reality*
Untuk Pengenalan Profil Sekolah SMK Muhammadiyah 2
Muntilan Berbasis Android

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan untuk penelitian
☐ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan
saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 21-2-2016

Validator,



NIP. 19491231 197803 1 004

Catatam :

- ☐ Beritanda ✓

Saran dan perbaikan:

- Profil sekolah mungkin bisa ditambah jumlah fasilitas, atau prestasi sekolah
 - antara lain: \approx of instrumen subak
- Saran:

Demikian agar dapat digunakan sebagai mestinya.

Yogyakarta, 21 - 2 2016

Validator,



Suparman, M.Pd

NIP. 19491231 197803 1 004

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nuryatne Fajaryati, M. Pd
NIP : 19840131 2014042 002
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Fatimah
NIM : 11520241017
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS : Perancangan Buku Interaktif Berbasis *Augmented Reality*
Untuk Pengenalan Profil Sekolah SMK Muhammadiyah 2
Muntilan Berbasis Android

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penlitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk penelitian
☒ Layak digunakan dengan perbaikan
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 22 - 2 - 2016

Validator,


Nuryatne Fajaryati, M. Pd
NIP. 19840131 2014042 002

Catatan :

- ☐ Beritanda ✓

Saran dan perbaikan:

- sesuaikan antara butir instrumen dengan
kisi^x yg dibuat

Demikian agar dapat digunakan sebagai mestinya.

Yogyakarta, 22-2.....2016

Validator,



Nuryati Fajar-yati

NIP. 19840131 201404 2 002

LEMBAR EVALUASI AHLI MEDIA

"PERANCANGAN BUKU INTERAKTIF BERBASIS *AUGMENTED REALITY* UNTUK PENGENALAN UNTUK PROFIL SEKOLAH BERBASIS ANDROID"

Media : Pengenalan Profil Sekolah Berbasis *Augmented Reality*
 Sasaran Program : SMK Muhammadiyah 2 Muntilan
 Peneliti : Fatimah
 Evaluator : Prof. Herman Dwi Sudono, PhD
 Pekerjaan : Dosen

Petunjuk

1. Lembar validasi ini digunakan untuk menilai media pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan dengan *software Unity Engine* tentang media yang di kembangkan.
2. Lembar validasi ini diisi oleh ahli media
3. Jawaban diberikan pada skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala penilaian
 1 = YA
 0 = TIDAK
4. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat ahli media terhadap setiap pertanyaan
5. Terimakasih atas kesediannya Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini

Aspek *Functionality*

No.	Aktivitas/Menu	Skenario Uji	Hasil yang di harapkan	Taraif ketercapaian	
				Ya	tidak
1.	Membuka Media pengenalan Profil sekolah	User memilih logo media pengenalan profil sekolah yang berada di layar <i>smartphone</i>	Menampilkan halaman utama media beserta menu yang tersedia (masuk dan petunjuk)	✓	
2.	Halaman menu Utama	Memilih menu	User dapat memilih menu menu yang tersedia (Masuk, petunjuk, profil)	✓	

No.	Aktivitas/Menu	Skenario Uji	Hasil yang di harapkan	Taraf ketercapaian	
				Ya	Tidak
3.	Halaman petunjuk	Menekan tombol petunjuk	Menampilkan halaman petunjuk penggunaan media pengenalan profil sekolah	✓	
	Tombol masuk	Menekan tombol masuk	Menampilkan halaman <i>load</i> kamera, yang di harapkan setelah membaca petunjuk penggunaan <i>user</i> bisa langsung memulai <i>Load</i> kamera.	✓	
4.	Halaman Profil	Memilih tombol profil	Menampilkan halaman profil penggunaan media pengenalan profil sekolah	✓	
		Menu Home	Terdapat tombol menu home untuk kembali ke menu utama.	✓	
5.	Navigasi keluar	Menekan tombol <i>exit</i>	System menutup media pengenalan profil sekolah	✓	

Komentar/saran :

~ Pada tampilan gedung sekolah / detail per
 ~ Interaksi label / pengelaras.

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa perbaikan
- ☒ Layak digunakan dengan perbaikan
- ☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian bersangkutan

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, - 8-3-2016

Ahli Media

(Signature)

NIP. 19640205 1987031 1 001

LEMBAR EVALUASI AHLI MEDIA

"PERANCANGAN BUKU INTERAKTIF BERBASIS *AUGMENTED REALITY* UNTUK PENGENALAN UNTUK PROFIL SEKOLAH BERBASIS ANDROID"

Media : Pengenalan Profil Sekolah Berbasis *Augmented Reality*
 Sasaran Program : SMK Muhammadiyah 2 Muntilan
 Peneliti : Fatimah
 Evaluator : Ponco Wali Pranoto, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

Petunjuk

1. Lembar validasi ini digunakan untuk menilai media pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan dengan *software Unity Engine* tentang media yang di kembangkan.
2. Lembar validasi ini diisi oleh ahli media
3. Jawaban diberikan pada skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala penilaian

1 = YA

0 = TIDAK

4. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat ahli media terhadap setiap pertanyaan
5. Terimakasih atas kesediann Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini

Aspek *Functionality*

No.	Aktivitas/Menu	Skenario Uji	Hasil yang di harapkan	Tarf ketercapaian	
				Ya	tidak
1.	Membuka Media pengenalan Profil sekolah	User memilih logo media pengenalan profil sekolah yang berada di layar <i>smartphone</i>	Menampilkan halaman utama media beserta menu yang tersedia (masuk dan petunjuk)	✓	
2.	Halaman menu Utama	Memilih menu	User dapat memilih menu menu yang tersedia (Masuk,petunjuk,profil)	✓	

No.	Aktivitas/Menu	Skenario Uji	Hasil yang di harapkan	Taraf ketercapaian	
				Ya	Tidak
3.	Halaman petunjuk	Menekan tombol petunjuk	Menampilkan halaman petunjuk penggunaan media pengenalan profil sekolah	✓	
	Tombol masuk	Menekan tombol masuk	Menampilkan halaman <i>load</i> kamera, yang di harapkan setelah membaca petunjuk penggunaan <i>user</i> bisa langsung memulai <i>Load</i> kamera.	✓	
4.	Halaman Profil	Memilih tombol profil	Menampilkan halaman profil penggunaan media pengenalan profil sekolah	✓	
		Menu Home	Terdapat tombol menu home untuk kembali ke menu utama.	✓	
5.	Navigasi keluar	Menekan tombol <i>exit</i>	System menutup media pengenalan profil sekolah	✓	

Komentar/saran :

- Perbaiki video profil (landscape / lokasi)
- 1. kepek
- 2. guru
- 3. Transisi
- 4. Jaring ap
- tambahkan video moment siswa

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa perbaikan
- ☒ Layak digunakan dengan perbaikan
- ☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian bersangkutan

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 3. - Maret - 2016

Ahli Media

(Ponto wali p.)
NIP.

LEMBAR EVALUASI AHLI MEDIA

"PERANCANGAN BUKU INTERAKTIF BERBASIS *AUGMENTED REALITY* UNTUK PENGENALAN UNTUK PROFIL SEKOLAH BERBASIS ANDROID"

Media : Pengenalan Profil Sekolah Berbasis *Augmented Reality*
Sasaran Program : SMK Muhammadiyah 2 Muntilan
Peneliti : Fatimah
Evaluator : *Sigit Pambudi, M.Eng*
Pekerjaan : *Dosen*

Petunjuk

1. Lembar validasi ini digunakan untuk menilai media pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan dengan *software Unity Engine* tentang media yang di kembangkan.
2. Lembar validasi ini diisi oleh ahli media
3. Jawaban diberikan pada skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala penilaian

1 = YA

0 = TIDAK

4. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat ahli media terhadap setiap pertanyaan
5. Terimakasih atas kesediann Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini

Aspek *Functionality*

No.	Aktivitas/Menu	Skenario Uji	Hasil yang di harapkan	Tarf ketercapaian	
				Ya	tidak
1.	Membuka Media pengenalan Profil sekolah	<i>User</i> memilih logo media pengenalan profil sekolah yang berada di layar <i>smartphone</i>	Menampilkan halaman utama media beserta menu yang tersedia (masuk dan petunjuk)	✓	
2.	Halaman menu Utama	Memilih menu	<i>User</i> dapat memilih menu menu yang tersedia (Masuk,petunjuk,profil)	✓	

No.	Aktivitas/Menu	Skenario Uji	Hasil yang di harapkan	Taraf ketercapaian	
				Ya	Tidak
3.	Halaman petunjuk	Menekan tombol petunjuk	Menampilkan halaman petunjuk penggunaan media pengenalan profil sekolah	✓	
	Tombol masuk	Menekan tombol masuk	Menampilkan halaman <i>load</i> kamera, yang di harapkan setelah membaca petunjuk penggunaan <i>user</i> bisa langsung memulai <i>Load</i> kamera.	✓	
4.	Halaman Profil	Memilih tombol profil	Menampilkan halaman profil penggunaan media pengenalan profil sekolah	✓	
		Menu Home	Terdapat tombol menu home untuk kembali ke menu utama.		✓
5.	Navigasi keluar	Menekan tombol <i>exit</i>	System menutup media pengenalan profil sekolah	✓	

Komentar/saran :

- Perbaiki tata tulis dan tata bahasa
- Sempurnakan halaman identitas
- konsistensi menu kembali ke halaman utama pada setiap tampilan

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi tersebut dapat dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa perbaikan
- ☒ Layak digunakan dengan perbaikan
- ☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian bersangkutan

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, ..I. - Maret - 2016
Ahli Media

(Siyeta Pambudi, M.Eng)
NIP.

LEMBAR EVALUASI AHLI MATERI

Perancangan Buku Interaktif berbasis *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Profil Sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntlan berbasis Android

Sasaran Program : Siswa SMK Muhammadiyah 2 Muntlan
Peneliti : Fatimah
Evaluator : *NOVI Setaji Panuntun, S.Hon*
Pekerjaan :

Petunjuk

1. Lembar validasi ini digunakan untuk menilai Aplikasi pengenalan profil sekolah dengan *software Unity Engine* tentang kualitas aplikasi yang dikembangkan.
2. Lembar validasi ini diisi oleh Ahli Materi.
3. Jawaban diberikan pada skala penilaian yang sudah disediakan. Dengan skala penilaian:
5 = Sangat Setuju (**SS**)
4 = Setuju (**S**)
3 = Netral (**N**)
2 = Tidak Setuju (**TS**)
1 = Sangat Tidak Setuju (**STS**)
4. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat ahli materi terhadap setiap pernyataan.
5. Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

No	Pernyataan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Tampilan 3D gedung sekolah menjelaskan tentang gedung dan halaman sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntlan		✓			

NO	Pernyataan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
2	Petunjuk ruangan guru dan ruang kelas yang terdapat dalam buku sesuai dengan yang ada di sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan		✓			
3	Visi sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan yang terdapat dalam aplikasi kasih pengenalan profil sekolah sesuai dengan visi yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan		✓			
4	Misi sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan yang terdapat dalam aplikasi kasih pengenalan profil sekolah sesuai dengan Misi yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan		✓			
5	Motto sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan disampaikan dalam video pengenalan profil sekolah yang di sampaikan oleh kepala sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
6	Jumlah guru dan dan karyawan telah di tampilkan dalam aplikasi pengenlan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan sesuai dengan data sekolah.		✓			
7	Riwayat pendidikan guru dan karyawan ditampilkan dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
8	Jabatan guru di tampilkan dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan		✓			

No.	Pernyataan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
9	Visi program studi Jaringan dan komputer yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan visi program studi jaringan dan yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan .		✓			
10	Misi program studi Jaringan dan komputer yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Misi program studi jaringan dan yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan .		✓			
11	Foto saat kegiatan belajar di kelas program studi teknik komputer dan jaringan terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
12	Video saat praktikum program studi teknik komputer dan jaringan terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
13	Visi program studi administrasi perkantoran yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Visi program studi administarsi perkantoran yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
14	Misi program studi administrasi perkantoran yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Misi program studi administarsi perkantoran yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			

NO	Pernyataan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
15	Foto saat kegiatan belajar program studi Administrasi perkantoran terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
16	Video saat praktikum program studi Administrasi Perkantoran terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
17	Visi program studi perbankan syariah yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Visi program perbankan syariah yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
18	Misi program studi perbankan syariah yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Misi program perbankan syariah yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
19	Foto saat kegiatan belajar program studi Perbankan Syariah mengajar terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
20	Video saat praktikum program studi Perbankan Syariah terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			

No.	Pernyataan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
21	Penyampaian prestasi sekolah yang di sampaikan oleh Kepala sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
22	Kegiatan Ekstrakurikuler ikatan pelajar Muhammadiyah (IPM) terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
23	Fasilitas sekolah ada di dalam buku pengenalan profil sekolah sesuai dengan yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan		✓			

Komentar dan saran

..... Perlu ditingkatkan tampilan video

.....
Setelah dilakukan kajian, materi yang terkandung dalam **Aplikasi pengenalan Profil Sekolah Berbasis *Augmented Reality* sebagai Media Informasi di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan** ini dinyatakan *):

- ☐ Dapat digunakan tanpa Perbaikan
- ☒ Dapat digunakan dengan perbaikan
- ☐ Tidak dapat digunakan

*) Pilih salah satu dengan memberi tanda ✓

Magelang, 4 Maret....., 2016.

Ahli Materi,



..... Novi Setiati, P. S. Kom

LEMBAR EVALUASI AHLI MATERI

Perancangan Buku Interaktif berbasis *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Profil Sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan berbasis Android

Sasaran Program : Siswa SMK Muhammadiyah 2 Muntilan

Peneliti : Fatimah

Evaluator : Sapto Prasetyo, S.Pd

Pekerjaan : Guru Produktif TKJ

Petunjuk

1. Lembar validasi ini digunakan untuk menilai Aplikasi pengenalan profil sekolah dengan *software Unity Engine* tentang kualitas aplikasi yang dikembangkan.
2. Lembar validasi ini diisi oleh Ahli Materi.
3. Jawaban diberikan pada skala penilaian yang sudah disediakan. Dengan skala penilaian:
5 = Sangat Setuju (SS)
4 = Setuju(S)
3 = Netral (N)
2 = Tidak Setuju (TS)
1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
4. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat ahli materi terhadap setiap pernyataan.
5. Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

No	Pernyataan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Tampilan 3D gedung sekolah menjelaskan tentang gedung dan halaman sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	✓				

NO	Pernyataan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
2	Petunjuk ruangan guru dan ruang kelas yang terdapat dalam buku sesuai dengan yang ada di sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	✓				
3	Visi sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan yang terdapat dalam aplikasi kasih pengenalan profil sekolah sesuai dengan visi yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	✓				
4	Misi sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan yang terdapat dalam aplikasi kasih pengenalan profil sekolah sesuai dengan Misi yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	✓				
5	Motto sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan disampaikan dalam video pengenalan profil sekolah yang di sampaikan oleh kepala sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓				
6	Jumlah guru dan dan karyawan telah di tampilkan dalam aplikasi pengenlan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan sesuai dengan data sekolah.	✓				
7	Riwayat pendidikan guru dan karyawan ditampilkan dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓				
8	Jabatan guru di tampilkan dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	✓				

No.	Pernyataan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
9	Visi program studi Jaringan dan komputer yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan visi program studi jaringan dan yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan .		✓			
10	Misi program studi Jaringan dan komputer yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Misi program studi jaringan dan yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan .		✓			
11	Foto saat kegiatan belajar di kelas program studi teknik komputer dan jaringan terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓				
12	Video saat praktikum program studi teknik komputer dan jaringan terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓				
13	Visi program studi administrasi perkantoran yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Visi program studi administarsi perkantoran yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓				
14	Misi program studi administrasi perkantoran yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Misi program studi administarsi perkantoran yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓				

NO	Pernyataan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
15	Foto saat kegiatan belajar program studi Administrasi perkantoran terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓				
16	Video saat praktikum program studi Administrasi Perkantoran terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓				
17	Visi program studi perbankan syariah yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Visi program perbankan syariah yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓				
18	Misi program studi perbankan syariah yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Misi program perbankan syariah yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓				
19	Foto saat kegiatan belajar program studi Perbankan Syariah mengajar terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓				
20	Video saat praktikum program studi Perbankan Syariah terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓				

No.	Pernyataan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
21	Penyampaian prestasi sekolah yang di sampaikan oleh Kepala sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
22	Kegiatan Ekstrakurikuler ikatan pelajar Muhammadiyah (IPM) terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
23	Fasilitas sekolah ada di dalam buku pengenalan profil sekolah sesuai dengan yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	✓				

Komentar dan saran

.....
..... aplikasi bagus , bisa digunakan sebagai sarana
..... pengenalan SMK Muh 2 Muntlan kepada masyarakat
..... ke depannya mungkin bisa dikembangkan ke
..... platform yang lain
.....

Setelah dilakukan kajian, materi yang terkandung dalam **Aplikasi pengenalan Profil Sekolah Berbasis *Augmented Reality* sebagai Media Informasi di SMK Muhammadiyah 2 Muntlan** ini dinyatakan *):

- ☒ Dapat digunakan tanpa Perbaikan
- ☐ Dapat digunakan dengan perbaikan
- ☐ Tidak dapat digunakan

*) Pilih salah satu dengan memberi tanda ✓

Magelang, ...15... Agustus....., 2016.

Ahli Materi,


..... Sapta Prasetyo, S.pd
.....

LEMBAR EVALUASI AHLI MATERI

Perancangan Buku Interaktif berbasis *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Profil Sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan berbasis Android

Sasaran Program : Siswa SMK Muhammadiyah 2 Muntilan
Peneliti : Fatimah
Evaluator : Sri Hidayati, S.Kom
Pekerjaan : Guru

Petunjuk

1. Lembar validasi ini digunakan untuk menilai Aplikasi pengenalan profil sekolah dengan *software Unity Engine* tentang kualitas aplikasi yang dikembangkan.
2. Lembar validasi ini diisi oleh Ahli Materi.
3. Jawaban diberikan pada skala penilaian yang sudah disediakan. Dengan skala penilaian:
5 = Sangat Setuju (SS)
4 = Setuju (S)
3 = Netral (N)
2 = Tidak Setuju (TS)
1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
4. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat ahli materi terhadap setiap pernyataan.
5. Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

No	Pernyataan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Tampilan 3D gedung sekolah menjelaskan tentang gedung dan halaman sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan		✓			

NO	Pernyataan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
2	Petunjuk ruangan guru dan ruang kelas yang terdapat dalam buku sesuai dengan yang ada di sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	✓				
3	Visi sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan yang terdapat dalam aplikasi kasih pengenalan profil sekolah sesuai dengan visi yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	✓				
4	Misi sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan yang terdapat dalam aplikasi kasih pengenalan profil sekolah sesuai dengan Misi yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	✓				
5	Motto sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan disampaikan dalam video pengenalan profil sekolah yang di sampaikan oleh kepala sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
6	Jumlah guru dan dan karyawan telah di tampilkan dalam aplikasi pengenlan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan sesuai dengan data sekolah.	✓				
7	Riwayat pendidikan guru dan karyawan ditampilkan dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓				
8	Jabatan guru di tampilkan dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan		✓			

No.	Pernyataan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
9	Visi program studi Jaringan dan komputer yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan visi program studi jaringan dan yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan .	✓				
10	Misi program studi Jaringan dan komputer yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Misi program studi jaringan dan yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan .	✓				
11	Foto saat kegiatan belajar di kelas program studi teknik komputer dan jaringan terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓				
12	Video saat praktikum program studi teknik komputer dan jaringan terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓	✓			
13	Visi program studi administrasi perkantoran yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Visi program studi administarsi perkantoran yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
14	Misi program studi administrasi perkantoran yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Misi program studi administarsi perkantoran yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			

NO	Pernyataan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
15	Foto saat kegiatan belajar program studi Administrasi perkantoran terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
16	Video saat praktikum program studi Administrasi Perkantoran terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
17	Visi program studi perbankan syariah yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Visi program perbankan syariah yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
18	Misi program studi perbankan syariah yang terdapat dalam aplikasi sesuai dengan Misi program perbankan syariah yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
19	Foto saat kegiatan belajar program studi Perbankan Syariah mengajar terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
20	Video saat praktikum program studi Perbankan Syariah terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			

No.	Pernyataan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
21	Penyampaian prestasi sekolah yang di sampaikan oleh Kepala sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
22	Kegiatan Ekstrakurikuler ikatan pelajar Muhammadiyah (IPM) terdapat dalam aplikasi pengenalan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
23	Fasilitas sekolah ada di dalam buku pengenalan profil sekolah sesuai dengan yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan		✓			

Komentar dan saran

Sudah Bagus lanjutkan dan tinggalkan Survei
lebih bagus lagi' oke .

Setelah dilakukan kajian, materi yang terkandung dalam **Aplikasi pengenalan Profil Sekolah Berbasis *Augmented Reality* sebagai Media Informasi di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan** ini dinyatakan *):

- ☐ Dapat digunakan tanpa Perbaiki
- ☐ Dapat digunakan dengan perbaikan
- ☐ Tidak dapat digunakan

*) Pilih salah satu dengan memberi tanda ✓

Magelang, 15 - Agustus
Ahli Materi,

Sri Hidayati, S.Kom

Lamp. 7

LEMBAR EVALUASI MEDIA PENGENALAN PROFIL SEKOLAH
"PERANCANGAN BUKU INTERAKTIF BERBASIS *AUGMENTED REALITY* UNTUK
PENGENALAN UNTUK PROFIL SEKOLAH BERBASIS ANDROID"

A. Karakteristik Responden

1. Nama : Dewi Amarah
2. Kelas/ No. Absen : X. IPS / 09

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon ketersediaan Anda untuk menjawab seluruh pernyataan yang ada.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda, sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Ada lima macam alternatif jawaban yang tersedia. Jawaban tersebut bernilai sebagai berikut:
5 = Sangat Setuju (SS)
4 = Setuju (S)
3 = Netral (N)
2 = Tidak Setuju (TS)
1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
4. Lembar evaluasi ini **tidak berpengaruh pada nilai mata pelajaran/nilai rapor** Anda.
5. Terimakasih atas ketersediaan Anda berpartisipasi dalam penelitian ini.

Aspek Usability

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Media ini membantu saya menjadi lebih efektif mengenal tentang sekolah		✓			
2.	Media ini membantu saya mendapatkan informasi tentang program studi yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan		✓			
3.	Media ini berguna bagi saya untuk mengenal guru guru dan karyawan yang mengajar di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
4.	Media ini mempermudah saya dalam memahami tata letak sekolah dalam bentuk 3D		✓			
5.	Media ini memenuhi kebutuhan saya dalam informasi tentang SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.	✓				
6.	Media ini mudah digunakan bagi pengguna (guru/pelajar/umum)* dalam rangka mengenalkan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	✓				
7.	Langkah-langkah pengoperasian media ini tidak rumit.		✓			
8.	Media ini praktis dalam penggunaannya karena berbasis <i>mobile</i> .		✓			
9.	Penginstalan media ini mudah dilakukan.		✓			
10.	Saya dapat menggunakan Media ini tanpa instruksi tertulis.		✓			
11.	Saya dapat mengoperasikan media ini dengan lancar.		✓			
12.	Petunjuk penggunaan media ini mudah diikuti.		✓			
13.	Saya dapat mempelajari cara penggunaan media ini dengan cepat.	✓				
14.	Saya mudah mengingat petunjuk penggunaan media ini.	✓				
15.	<i>Navigasi</i> dalam media ini mudah dipelajari.		✓			
16.	Saya mempelajari <i>icon-icon</i> dalam media ini dengan cepat.	✓				
17.	Saya puas dengan media ini.		✓			
18.	Saya akan merekomendasikan media ini kepada rekan.		✓			

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
19.	Saya merasa harus memiliki media ini..			✓		
20.	Tampilan media ini sangat menarik..		✓			
21.	Alur kerja media ini menyenangkan untuk digunakan.		✓			
*Coret yang tidak perlu						

Komentar/saran :

Media ini sangat membantu saya untuk mengetahui profil sekolah.

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 15 - Agustus..... - 2016

Siswa



(Dewi Amarah)

LEMBAR EVALUASI MEDIA PENGENALAN PROFIL SEKOLAH
"PERANCANGAN BUKU INTERAKTIF BERBASIS *AUGMENTED REALITY* UNTUK
PENGENALAN UNTUK PROFIL SEKOLAH BERBASIS ANDROID"

A. Karakteristik Responden

1. Nama : Alifa Nashiro
2. Kelas/ No. Absen : X TKJ / 09

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon ketersediaan Anda untuk menjawab seluruh pernyataan yang ada.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda, sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Ada lima macam alternatif jawaban yang tersedia. Jawaban tersebut bernilai sebagai berikut:
 - 5** = Sangat Setuju (**SS**)
 - 4** = Setuju (**S**)
 - 3** = Netral (**N**)
 - 2** = Tidak Setuju (**TS**)
 - 1** = Sangat Tidak Setuju (**STS**)
4. Lembar evaluasi ini **tidak berpengaruh pada nilai mata pelajaran/nilai raport** Anda.
5. Terimakasih atas ketersediaan Anda berpartisipasi dalam penelitian ini.

Aspek Usability

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Media ini membantu saya menjadi lebih efektif mengenal tentang sekolah	✓				
2.	Media ini membantu saya mendapatkan informasi tentang program studi yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntlan	✓				
3.	Media ini berguna bagi saya untuk mengenal guru guru dan karyawan yang mengajar di SMK Muhammadiyah 2 Muntlan.		✓			

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
4.	Media ini mempermudah saya dalam memahami tata letak sekolah dalam bentuk 3D		✓			
5.	Media ini memenuhi kebutuhan saya dalam informasi tentang SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
6.	Media ini mudah digunakan bagi pengguna (guru/pelajar/umum)* dalam rangka mengenalkan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	✓				
7.	Langkah-langkah pengoperasian media ini tidak rumit.			✓		
8.	Media ini praktis dalam penggunaannya karena berbasis <i>mobile</i> .		✓			
9.	Penginstalan media ini mudah dilakukan.			✓		
10.	Saya dapat menggunakan Media ini tanpa instruksi tertulis.		✓			
11.	Saya dapat mengoperasikan media ini dengan lancar.		✓			
12.	Petunjuk penggunaan media ini mudah diikuti.		✓			
13.	Saya dapat mempelajari cara penggunaan media ini dengan cepat.	✓				
14.	Saya mudah mengingat petunjuk penggunaan media ini.	✓				
15.	<i>Navigasi</i> dalam media ini mudah dipelajari.		✓			
16.	Saya mempelajari <i>icon-icon</i> dalam media ini dengan cepat.		✓			
17.	Saya puas dengan media ini.		✓			
18.	Saya akan merekomendasikan media ini kepada rekan.		✓			

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
19.	Saya merasa harus memiliki media ini..	✓				
20.	Tampilan media ini sangat menarik..		✓			
21.	Alur kerja media ini menyenangkan untuk digunakan.		✓			
*Coret yang tidak perlu						

Komentar/saran :

Aplikasi ini sangat baik karena bisa mengetahui profil sekolah yg
 belum diketahui

Yogyakarta, 15 - Agustus - 2016

Siswa

()

LEMBAR EVALUASI MEDIA PENGENALAN PROFIL SEKOLAH
"PERANCANGAN BUKU INTERAKTIF BERBASIS *AUGMENTED REALITY* UNTUK
PENGENALAN UNTUK PROFIL SEKOLAH BERBASIS ANDROID"

A. Karakteristik Responden

1. Nama : Anif Istiq
2. Kelas/ No. Absen : X IPS / 3

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon ketersediaan Anda untuk menjawab seluruh pernyataan yang ada.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Anda, sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
3. Ada lima macam alternatif jawaban yang tersedia. Jawaban tersebut bernilai sebagai berikut:
 - 5** = Sangat Setuju (**SS**)
 - 4** = Setuju (**S**)
 - 3** = Netral (**N**)
 - 2** = Tidak Setuju (**TS**)
 - 1** = Sangat Tidak Setuju (**STS**)
4. Lembar evaluasi ini **tidak berpengaruh pada nilai mata pelajaran/nilai raport** Anda.
5. Terimakasih atas ketersediaan Anda berpartisipasi dalam penelitian ini.

Aspek Usability

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Media ini membantu saya menjadi lebih efektif mengenal tentang sekolah		✓			
2.	Media ini membantu saya mendapatkan informasi tentang program studi yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Muntlan		✓			
3.	Media ini berguna bagi saya untuk mengenal guru guru dan karyawan yang mengajar di SMK Muhammadiyah 2 Muntlan.		✓			

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
4.	Media ini mempermudah saya dalam memahami tata letak sekolah dalam bentuk 3D	✓				
5.	Media ini memenuhi kebutuhan saya dalam informasi tentang SMK Muhammadiyah 2 Muntilan.		✓			
6.	Media ini mudah digunakan bagi pengguna (guru/pelajar/umum)* dalam rangka mengenalkan profil sekolah SMK Muhammadiyah 2 Muntilan	✓				
7.	Langkah-langkah pengoperasian media ini tidak rumit.	✓				
8.	Media ini praktis dalam penggunaannya karena berbasis <i>mobile</i> .	✓				
9.	Penginstalan media ini mudah dilakukan.	✓				
10.	Saya dapat menggunakan Media ini tanpa instruksi tertulis.	✓				
11.	Saya dapat mengoperasikan media ini dengan lancar.		✓			
12.	Petunjuk penggunaan media ini mudah diikuti.		✓			
13.	Saya dapat mempelajari cara penggunaan media ini dengan cepat.		✓			
14.	Saya mudah mengingat petunjuk penggunaan media ini.		✓			
15.	<i>Navigasi</i> dalam media ini mudah dipelajari.		✓			
16.	Saya mempelajari <i>icon-icon</i> dalam media ini dengan cepat.		✓			
17.	Saya puas dengan media ini.			✓		
18.	Saya akan merekomendasikan media ini kepada rekan.		✓			

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
19.	Saya merasa harus memiliki media ini..			✓		
20.	Tampilan media ini sangat menarik..		✓			
21.	Alur kerja media ini menyenangkan untuk digunakan.		✓			
*Coret yang tidak perlu						

Komentar/saran :

Tidak harus memiliki dan saya setuju dg media ini

Yogyakarta, 15 - Agustus - 2016

Siswa



(Anis Astuti)

Lamp. 8

Lamp. 8 Source Code

No.	Scrip
1.	PlayVideo.cs <pre> using UnityEngine; using System.Collections; /// <summary> /// Demonstrates how to play the video on texture and full- screen mode. /// Single tapping on texture will play the video on texture (if the 'Play FullScreen' Mode in the UIMenu is turned off) /// or play full screen (if the option is enabled in the UIMenu) /// At any time during the video playback, it can be brought to full-screen by enabling the options from the UIMenu. /// </summary> public class PlayVideo : MonoBehaviour { private bool mVideoIsPlaying; private VideoPlaybackBehaviour currentVideo; #region UNITY_MONOBEHAVIOUR_METHODS void Start() { InputController.SingleTapped += HandleSingleTap; InputController.DoubleTapped += HandleDoubleTap; } void OnApplicationPause(bool tf) { //When the video finishes playing on fullscreen mode, Unity application unpauses and that's when we need to switch to potrait //in order to display the UI menu options properly #if UNITY_ANDROID if(!tf) { Screen.orientation = ScreenOrientation.Portrait; } #endif } #endregion UNITY_MONOBEHAVIOUR_METHODS #region PRIVATE_METHODS /// <summary> /// Just in case the device is in any other mode at the time the user double taps to bring up the UI menu, we force it to go to potrait /// because the UI menu supports only potrait for now. /// </summary> private void HandleDoubleTap() </pre>

```

{
    if (Screen.orientation != ScreenOrientation.Portrait)
    {
        Screen.orientation = ScreenOrientation.Portrait;
    }
}
/// <summary>
/// Handle single tap event
/// </summary>
private void HandleSingleTap()
{
    if (QCARRuntimeUtilities.IsPlayMode())
    {
        if (PickVideo(Input.mousePosition) != null)
            Debug.LogWarning("Playing videos is currently
not supported in Play Mode.");
    }

    // Find out which video was tapped, if any
    currentVideo = PickVideo(Input.mousePosition);

    if (currentVideo != null)
    {
        if (IsFullScreenModeEnabled())
        {
            if
(currentVideo.VideoPlayer.IsPlayableFullscreen())
            {
                //On Android, we use Unity's built in
                //player, so Unity application pauses before going to fullscreen.
                //So we have to handle the orientation from
                within Unity.
                #if UNITY_ANDROID
                    Screen.orientation =
ScreenOrientation.LandscapeLeft;
                #endif

                // Pause the video if it is currently
                playing
                currentVideo.VideoPlayer.Pause();

                // Seek the video to the beginning();
                currentVideo.VideoPlayer.SeekTo(0.0f);

                // Display the busy icon
                currentVideo.ShowBusyIcon();

                // Play the video full screen
                currentVideo.VideoPlayer.Play(true, 0);

                UpdateFlashSettingsInUIView();
            }
        }
        else
        {

```


	<pre> if (currentVideo.VideoPlayer.IsPlayableOnTexture()) { // This video is playable on a texture, toggle playing/paused VideoPlayerHelper.MediaState state = currentVideo.VideoPlayer.GetStatus(); if (state == VideoPlayerHelper.MediaState.PAUSED state == VideoPlayerHelper.MediaState.READY state == VideoPlayerHelper.MediaState.STOPPED) { // Pause other videos before playing this one PauseOtherVideos(currentVideo); // Play this video on texture where it left off currentVideo.VideoPlayer.Play(false, currentVideo.VideoPlayer.GetCurrentPosition()); } else if (state == VideoPlayerHelper.MediaState.REACHED_END) { // Pause other videos before playing this one PauseOtherVideos(currentVideo); // Play this video from the beginning currentVideo.VideoPlayer.Play(false, 0); } else if (state == VideoPlayerHelper.MediaState.PLAYING) { // Video is already playing, pause it currentVideo.VideoPlayer.Pause(); } else { // Display the busy icon currentVideo.ShowBusyIcon(); // This video cannot be played on a texture, play it full screen currentVideo.VideoPlayer.Play(true, 0); } } } </pre>
--	---

```

//Flash turns off automatically on fullscreen videoplayback
mode, so we need to update the UI accordingly
private void UpdateFlashSettingsInUIView()
{
    VideoPlaybackUIEventHandler handler =
GameObject.FindObjectOfType(typeof(VideoPlaybackUIEventHandle
r)) as VideoPlaybackUIEventHandler;
    if (handler != null)
    {
        handler.View.mCameraFlashSettings.Enable(false);
    }
}

/// <summary>
/// Checks to see if the 'Play FullScreen' Mode is
enabled/disabled in the UI Menu
/// </summary>
/// <returns></returns>
private bool IsFullScreenModeEnabled()
{
    VideoPlaybackUIEventHandler handler =
FindObjectOfType(typeof(VideoPlaybackUIEventHandler)) as
VideoPlaybackUIEventHandler;
    if (handler != null)
    {
        return handler.mFullScreenMode;
    }

    return false;
}

/// <summary>
/// Find the video object under the screen point
/// </summary>
private VideoPlaybackBehaviour PickVideo(Vector3
screenPoint)
{
    VideoPlaybackBehaviour[] videos =
(VideoPlaybackBehaviour[])
FindObjectOfType(typeof(VideoPlaybackBehaviour));

    Ray ray = Camera.main.ScreenPointToRay(screenPoint);
    RaycastHit hit = new RaycastHit();

    foreach (VideoPlaybackBehaviour video in videos)
    {
        if (video.collider.Raycast(ray, out hit, 10000))
        {
            return video;
        }
    }

    return null;
}

```

	<pre> /// <summary> /// Pause all videos except this one /// </summary> private void PauseOtherVideos (VideoPlaybackBehaviour currentVideo) { VideoPlaybackBehaviour[] videos = (VideoPlaybackBehaviour[]) FindObjectsOfType (typeof (VideoPlaybackBehaviour)); foreach (VideoPlaybackBehaviour video in videos) { if (video != currentVideo) { if (video.CurrentState == VideoPlayerHelper.MediaState.PLAYING) { video.VideoPlayer.Pause(); } } } } #endregion // PRIVATE_METHODS } </pre>
2.	<p>AboutScreenView.cs</p> <pre> /*===== ===== * Copyright (c) 2012-2014 Qualcomm Connected Experiences, Inc. All Rights Reserved. * ===== =====*/ using UnityEngine; using System.Collections.Generic; /// <summary> /// About screen manager. /// /// Draws the UI for the About Screen handling different /// screen sizes and dpis /// </summary> public class AboutScreenView : ISampleAppUIView { #region PUBLIC_MEMBER_VARIABLES public TextAsset m_AboutText; public System.Action OnStartButtonTapped; #endregion PUBLIC_MEMBER_VARIABLES #region PRIVATE_MEMBER_VARIABLES GUIStyle mAboutTitleBgStyle; </pre>

```

GUIStyle mOKButtonBgStyle;

private string mTitle;
private const float ABOUT_TEXT_MARGIN = 20.0f;
private const float START_BUTTON_VERTICAL_MARGIN = 10.0f;
private UISkin mUISkin;
private Dictionary<string, GUIStyle> mButtonGUIStyles;
private Vector2 mScrollPosition;
private float mStartButtonAreaHeight = 80.0f;
private float mAboutTitleHeight = 80.0f;
private Vector2 mLastTouchPosition;
public SampleAppUIBox mBox;
private static float DeviceDependentScale
{
    get { if ( Screen.width > Screen.height)
        return Screen.height / 480f;
        else
            return Screen.width / 480f;
    }
}
#endregion PRIVATE_MEMBER_VARIABLES

public void SetTitle(string title)
{
    mTitle = title;
}

#region ISampleAppUIView implementation
public void LoadView ()
{
    m_AboutText    =    Resources.Load("Vuforia_About")    as
    TextAsset;
    mBox            =                                     new
    SampleAppUIBox(SampleAppUIConstants.BoxRect,
    SampleAppUIConstants.MainBackground);
    mAboutTitleBgStyle = new GUIStyle();
    mOKButtonBgStyle = new GUIStyle();
    mAboutTitleBgStyle.normal.background = Resources.Load
    ("UserInterface/grayTexture") as Texture2D;
    mOKButtonBgStyle.normal.background = Resources.Load
    ("UserInterface/capture_button_normal_XHigh") as Texture2D;

    mAboutTitleBgStyle.font
    Resources.Load("SourceSansPro-Regular_big_xhdpi") as Font;
    mOKButtonBgStyle.font = Resources.Load("SourceSansPro-
    Regular_big_xhdpi") as Font;

    if(Screen.dpi > 300 ){
        // load and set gui style
        mUISkin
        Resources.Load("UserInterface/ButtonSkinsXHDPI") as UISkin;
        mUISkin.label.font
        Resources.Load("SourceSansPro-Regular") as Font;
        mAboutTitleBgStyle.font
        Resources.Load("SourceSansPro-Regular_big_xhdpi") as Font;
    }
}

```

```

        mOKButtonBgStyle.font
Resources.Load("SourceSansPro-Regular_big_xhdpi") as Font;

        } else if(Screen.dpi > 260 ){
            // load and set gui style
            mUISkin
Resources.Load("UserInterface/ButtonSkins") as GUISkin;
            mUISkin.label.font
Resources.Load("SourceSansPro-Regular") as Font;
            mAboutTitleBgStyle.font
Resources.Load("SourceSansPro-Regular_big_xhdpi") as Font;
            mOKButtonBgStyle.font
Resources.Load("SourceSansPro-Regular_big_xhdpi") as Font;

        }
        else if (Screen.height == 1848 && Screen.width == 1200)
        {
            mUISkin
Resources.Load("UserInterface/ButtonSkinsXHDPI") as GUISkin;
            mUISkin.label.font
Resources.Load("SourceSansPro-Regular") as Font;
            mAboutTitleBgStyle.font
Resources.Load("SourceSansPro-Regular_big_xhdpi") as Font;
            mOKButtonBgStyle.font
Resources.Load("SourceSansPro-Regular_big_xhdpi") as Font;
        }
        else
        {
            // load and set gui style
            mUISkin
Resources.Load("UserInterface/ButtonSkinsSmall") as GUISkin;
            mUISkin.label.font
Resources.Load("SourceSansPro-Regular_Small") as Font;
            mAboutTitleBgStyle.font
Resources.Load("SourceSansPro-Regular") as Font;
            mOKButtonBgStyle.font
Resources.Load("SourceSansPro-Regular") as Font;
        }

        #if UNITY_IPHONE

        #endif

        mOKButtonBgStyle.normal.textColor = Color.white;
        mAboutTitleBgStyle.alignment = TextAnchor.MiddleLeft;
        mOKButtonBgStyle.alignment = TextAnchor.MiddleCenter;
    }

    public void UpdateUI (bool tf)
    {
        if(!tf)
            return;
        float scale = 1*DeviceDependentScale;
        mAboutTitleHeight = 80.0f* scale;
        mBox.Draw();
    }
}

```

	<pre> GUI.Box(new Rect(0,0,Screen.width,mAboutTitleHeight),string.Empty,mAboutT itleBgStyle); GUI.Box(new Rect(ABOUT_TEXT_MARGIN DeviceDependentScale,0,Screen.width,mAboutTitleHeight),mTitle ,mAboutTitleBgStyle); float width = Screen.width / 1.5f; //float height startButtonStyle.normal.background.height * scale; float height mOKButtonBgStyle.normal.background.height * scale; mStartButtonAreaHeight = height + 2*(START_BUTTON_VERTICAL_MARGIN * scale); float left = Screen.width/2 - width/2; float top = Screen.height - mStartButtonAreaHeight + START_BUTTON_VERTICAL_MARGIN * scale; GUI.skin = mUISkin; GUILayout.BeginArea(new Rect(ABOUT_TEXT_MARGIN DeviceDependentScale, mAboutTitleHeight + 5 DeviceDependentScale, Screen.width (About_Text_Margin * DeviceDependentScale), Screen.height - mStartButtonAreaHeight) - mAboutTitleHeight - 5 DeviceDependentScale)); mScrollPosition = GUILayout.BeginScrollView(mScrollPosition, false, false, GUILayout.Width(Screen.width - (ABOUT_TEXT_MARGIN DeviceDependentScale)), GUILayout.Height (Screen.height mStartButtonAreaHeight - mAboutTitleHeight)); GUILayout.BeginHorizontal(); GUILayout.FlexibleSpace(); GUILayout.Label(m_AboutText.text); GUILayout.FlexibleSpace(); GUILayout.EndHorizontal(); GUILayout.EndScrollView(); GUILayout.EndArea(); // if button was pressed, remember to make sure this event is not interpreted as a touch event somewhere else if (GUI.Button(new Rect(left, top, width, height), "OK" ,mOKButtonBgStyle)) { if(this.OnStartButtonTapped != null) { </pre>
--	---

	<pre> this.OnStartButtonTapped(); } } public void UnLoadView () { } #endregion ISampleAppUIView Implementation } </pre>
3.	<p>AdroidUnityPlayer.cs</p> <pre> using System; using UnityEngine; class AndroidUnityPlayer : IAndroidUnityPlayer { #if UNITY_ANDROID #region PUBLIC_METHODS #endregion // PUBLIC_METHODS #region PRIVATE_METHODS #endregion // PRIVATE_METHODS #else public void Start() { } public void Update() { } public void Dispose() { } #endif } </pre>
4.	<p>AppManager.cs</p> <pre> using UnityEngine; using System.Collections; public class AppManager : MonoBehaviour { //This gets called from SceneManager's Start() public virtual void InitManager () { mSplashView = new SplashScreenView(); mAboutView = new AboutScreenView(); mAboutView.SetTitle(TitleForAboutPage); mAboutView.OnStartButtonTapped += OnAboutStartButtonTapped; m_UIEventHandler.CloseView += OnTappedOnCloseButton; m_UIEventHandler.GoToAboutPage += OnTappedOnGoToAboutPage; InputController.SingleTapped += OnSingleTapped; } } </pre>

	<pre> InputController.DoubleTapped += OnDoubleTapped; InputController.BackButtonTapped += OnBackButtonTapped; mSplashView.LoadView(); StartCoroutine(LoadAboutPageForFirstTime()); mActiveViewType = ViewType.SPLASHVIEW; } public virtual void UpdateManager() { //Does nothing but anyone extending AppManager can run their update calls here } public virtual void Draw() { m_UIEventHandler.UpdateView(false); switch(mActiveViewType) { case ViewType.SPLASHVIEW: mSplashView.UpdateUI(true); break; case ViewType.ABOUTVIEW: mAboutView.UpdateUI(true); break; case ViewType.UIVIEW: m_UIEventHandler.UpdateView(true); break; case ViewType.ARCAMERAVIEW: break; } } } </pre>
5.	<p>BGRenderingBehaviour.cs</p> <pre> using UnityEngine; public class BGRenderingBehaviour : BGRenderingAbstractBehaviour { } </pre>
6.	<p>CloudRecoBehaviour.cs</p> <pre> using System; using System.Collections.Generic; using UnityEngine; public class CloudRecoBehaviour : CloudRecoAbstractBehaviour { } </pre>
7.	<p>ComponentFactoryStarter.cs</p> <pre> using System.IO; using UnityEditor; [InitializeOnLoad] </pre>

	<pre> public class ComponentFactoryStarter { static ComponentFactoryStarter() { BehaviourComponentFactory.Instance = new VuforiaBehaviourComponentFactory(); } } </pre>
8.	ComponentFactoryStarterBehaviour.cs <pre> using UnityEngine; public class ComponentFactoryStarterBehaviour : MonoBehaviour { void Awake() { BehaviourComponentFactory.Instance = new VuforiaBehaviourComponentFactory(); } } </pre>
9.	CylinderTargetBehaviour.cs <pre> using System; using UnityEngine; public class CylinderTargetBehaviour : CylinderTargetAbstractBehaviour { } </pre>
10.	DataSetLoadBehaviour.cs <pre> using System.Collections.Generic; using UnityEngine; public class DataSetLoadBehaviour : DataSetLoadAbstractBehaviour { } </pre>
11.	DefaultInitializationErrorHandler.cs <pre> using UnityEngine; public class DefaultInitializationErrorHandler : MonoBehaviour { } </pre>
12.	DefaultTrackableEventHandler.cs <pre> using UnityEngine; public class DefaultTrackableEventHandler : MonoBehaviour, ITrackableEventHandler { } </pre>
13.	GLErrorHandler.cs <pre> using UnityEngine; using System.Collections; public class GLErrorHandler : MonoBehaviour { } </pre>
14.	ImageTargetBehaviour.cs <pre> using System.Collections.Generic; using UnityEngine; public class ImageTargetBehaviour : ImageTargetAbstractBehaviour </pre>

	{ }
15.	InputController.cs using System; using UnityEngine; using System.Collections; using System; using UnityEngine; using System.Collections; }
16.	ISampleAppUIElement.cs using UnityEngine; using System.Collections; public interface ISampleAppUIElement { void Draw(); }
17.	ISampleAppUIEventHandler.cs using UnityEngine; using System.Collections; using System.Collections.Generic; public abstract class ISampleAppUIEventHandler : MonoBehaviour { public abstract event System.Action CloseView; public abstract event System.Action GoToAboutPage; public abstract void Bind(); public abstract void UnBind(); public abstract void UpdateView(bool tf); public abstract void TriggerAutoFocus(); public abstract void SetToDefault(bool tf); }
18.	ISampleAppUIView.cs using UnityEngine; using System.Collections; public interface ISampleAppUIView { void LoadView(); void UnLoadView(); void UpdateUI(bool tf); }
19.	KeepAliveBehaviour.cs using System.Collections.Generic; using System.Linq; using UnityEngine; [RequireComponent(typeof(QCARBehaviour))] public class KeepAliveBehaviour : KeepAliveAbstractBehaviour { }
20.	MarkerBehaviour.cs using UnityEngine; public class MarkerBehaviour : MarkerAbstractBehaviour { }
21.	MaskOutBehaviour.cs

	<pre> using UnityEngine; public class MaskOutBehaviour : MaskOutAbstractBehaviour { #region UNITY_MONOBEHAVIOUR_METHODS void Start () { if (QCARRuntimeUtilities.IsQCAREnabled()) { int numMaterials = this.renderer.materials.Length; if (numMaterials == 1) { this.renderer.sharedMaterial = maskMaterial; } else { Material[] maskMaterials = new Material[numMaterials]; for (int i = 0; i < numMaterials; i++) maskMaterials[i] = maskMaterial; this.renderer.sharedMaterials = maskMaterials; } } } #endregion // UNITY_MONOBEHAVIOUR_METHODS } </pre>
22.	<p>MultiTargetBehaviour.cs</p> <pre> public class MultiTargetBehaviour : MultiTargetAbstractBehaviour { } </pre>
23.	<p>QCARBehaviour.cs</p> <pre> using System; using System.Collections.Generic; using System.Runtime.InteropServices; using System.Text.RegularExpressions; using UnityEngine; [RequireComponent(typeof(Camera))] public class QCARBehaviour : QCARAbstractBehaviour { QCARBehaviour() { mAndroidUnityPlayer = new AndroidUnityPlayer(); } } </pre>
24.	<p>SampleAppUIBox.cs</p> <pre> using UnityEngine; using System.Collections; public class SampleAppUIBox : ISampleAppUIElement { public SampleAppUIBox(Rect rect, string path) </pre>

	<pre> { this.mRect = rect; mStyle = new GUIStyle(); mStyle.normal.background = Resources.Load(path) as Texture2D; } public void Draw() { GUI.Box(mRect, "", mStyle); if (Input.GetMouseButtonDown(0) Input.GetMouseButtonUp(0)) { InputController.GUIInput = true; } } private Rect mRect; private GUIStyle mStyle; } </pre>
25.	<p>SampleAppUIButton.cs</p> <pre> using UnityEngine; using System.Collections; public class SampleAppUIButton : ISampleAppUIElement { public event System.Action TappedOn; public SampleAppUIButton(Rect rect, string[] path) { this.mRect = rect; mStyle = new GUIStyle(); mStyle.normal.background = Resources.Load(path[0]) as Texture2D; mStyle.active.background = Resources.Load(path[1]) as Texture2D; mStyle.onNormal.background = Resources.Load(path[1]) as Texture2D; } public SampleAppUIButton(Rect rect, string[] path, string pathForImage) { this.mRect = rect; this.mButtonImage = Resources.Load (pathForImage) as Texture; mStyle = new GUIStyle(); mStyle.normal.background = Resources.Load(path[0]) as Texture2D; mStyle.active.background = Resources.Load(path[1]) as Texture2D; mStyle.onNormal.background = Resources.Load(path[1]) as Texture2D; mStyle.alignment = TextAnchor.MiddleCenter; } public void Draw() </pre>

	<pre> { if(mButtonImage != null) { if(GUI.Button(mRect, mButtonImage, mStyle)) { if(this.TappedOn != null){ this.TappedOn(); InputController.GUIInput = true; } } } else { if(GUI.Button(mRect, "", mStyle)) { if(this.TappedOn != null){ this.TappedOn(); InputController.GUIInput = true; } } } } private Texture mButtonImage; private Rect mRect; private GUIStyle mStyle; } </pre>
26.	<p>SampleAppUICheckButton.cs</p> <pre> using UnityEngine; using System.Collections; public class SampleAppUICheckButton : ISampleAppUIElement { public event System.Action<bool> TappedOn; public SampleAppUICheckButton(SampleAppUIRect rect, bool selected, string[] path) { this.mRect = rect; mSelected = selected; mStyle = new GUIStyle(); mStyle.normal.background = Resources.Load(path[0]) as Texture2D; mStyle.active.background = Resources.Load(path[1]) as Texture2D; mStyle.onNormal.background = Resources.Load(path[1]) as Texture2D; } public void Enable(bool tf) { mSelected = tf; } public bool IsEnabled { get { </pre>

	<pre> return mSelected; } } public void Draw() { mTappedOn = GUI.Toggle(mRect.rect, mSelected, "", mStyle); if(mTappedOn && !mSelected) { mSelected = true; if(this.TappedOn != null) { this.TappedOn(true); InputController.GUIInput = true; } } if(!mTappedOn && mSelected) { mSelected = false; if(this.TappedOn != null) { this.TappedOn(false); InputController.GUIInput = true; } } } private SampleAppUIRect mRect; private bool mTappedOn; private bool mSelected; private GUIStyle mStyle; } </pre>
27.	<p>SampleAppUIConstants.cs</p> <pre> using UnityEngine; using System.Collections; public class SampleAppUIConstants { public static SampleAppUIRect RectLabelOne = new SampleAppUIRect(0, 0, 1, 96.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectLabelAbout = new SampleAppUIRect(0, 96.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionOne = new SampleAppUIRect(0, 178.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionTwo = new SampleAppUIRect(0, 260.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionThree = new SampleAppUIRect(0, 342.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectLabelTwo = new SampleAppUIRect(0, 437.0f / 800.0f, 1, 53.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionFour = new SampleAppUIRect(0, 490.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionFive = new SampleAppUIRect(0, 572.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); } </pre>

	<pre> public static SampleAppUIRect RectLabelThree = new SampleAppUIRect(0, 669.0f / 800.0f, 1, 53.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionSix = new SampleAppUIRect(0, 722.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionSeven = new SampleAppUIRect(0, 804.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static Rect CloseButtonRect = new Rect(0, Screen.height - (100 * Screen.width) / 800.0f, Screen.width, (70.0f * Screen.width) / 800.0f); public static Rect BoxRect = new Rect(0, 0, Screen.width, Screen.height); public static SampleAppUIRect RectLabelFour = new SampleAppUIRect(0, 357.0f / 800.0f, 1, 53.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionTen = new SampleAppUIRect(0, 410.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionEleven = new SampleAppUIRect(0, 492.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectLabelFive = new SampleAppUIRect(0, 589.0f / 800.0f, 1, 53.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionTwelve = new SampleAppUIRect(0, 642.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionThirteen = new SampleAppUIRect(0, 724.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionFourteen = new SampleAppUIRect(0, 806.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionFifteen = new SampleAppUIRect(0, 888.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionSixteen = new SampleAppUIRect(0, 424.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectLabelSix = new SampleAppUIRect(0, 519.0f / 800.0f, 1, 53.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionsSvnteen = new SampleAppUIRect(0, 572.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static SampleAppUIRect RectOptionsEighteen = new SampleAppUIRect(0, 654.0f / 800.0f, 1, 80.0f / 800.0f); public static string MainBackground = "UIStyles/main_background"; public static string ImageTargetLabelStyle = "UIStyles/image_targets"; public static string CylinderTargetLabelStyle = "UIStyles/cylinder_targets"; public static string MultiTargetLabelStyle = "UIStyles/multi_targets"; public static string FrameMarkerLabelStyle = "UIStyles/frame_markers"; public static string TextRecognitionLabelStyle = "UIStyles/text_recognition"; public static string VideoPlaybackLabelStyle = "UIStyles/video_playback"; </pre>
--	--

public static string	VirtualButtonsLabelStyle	=
"UIStyles/virtual_buttons";		
public static string	OcclusionManagementStyle	=
"UIStyles/occlusion_management";		
public static string	BackgroundTextureStyle	=
"UIStyles/background_texture";		
public static string	UDTTextureStyle	=
"UIStyles/userdefinedtarget";		
public static string Books = "UIStyles/books";		
public static string	CloudRecognition	=
"UIStyles/cloud_recognition";		
public static string AboutLableStyle = "UIStyles/about";		
public static string	ButtonsLabelStyle	=
"UIStyles/buttons_label";		
public static string	ExtendedTrackingStyleOff	=
"UIStyles/TrackingOff";		
public static string	ExtendedTrackingStyleOn	=
"UIStyles/TrackingOn";		
public static string	CameraFlashStyleOff	=
"UIStyles/FlashOff";		
public static string	CameraFlashStyleOn	=
"UIStyles/FlashOn";		
public static string	AutoFocusStyleOn	=
"UIStyles/AutofocusOn";		
public static string	AutoFocusStyleOff	=
"UIStyles/AutofocusOff";		
public static string	PlayFullscreenModeOn	=
"UIStyles/playfullscreenOn";		
public static string	PlayFullscreenModeOff	=
"UIStyles/playfullscreenOff";		
public static string CameraLabelStyle = "UIStyles/Camera";		
public static string	CameraFacingFrontStyleOn	=
"UIStyles/FrontCameraOn";		
public static string	CameraFacingFrontStyleOff	=
"UIStyles/FrontCameraOff";		
public static string	CameraFacingRearStyleOn	=
"UIStyles/RearCameraOn";		
public static string	CameraFacingRearStyleOff	=
"UIStyles/RearCameraOff";		
public static string	StonesAndChipsStyleOn	=
"UIStyles/StonesChipsOn";		
public static string	StonesAndChipsStyleOff	=
"UIStyles/StonesChipsOff";		
public static string TarmacOn = "UIStyles/TarmacOn";		
public static string TarmacOff = "UIStyles/TarmacOff";		
public static string	DatasetLabelStyle	=
"UIStyles/Database";		
public static string	closeButtonStyleOff	=
"UIStyles/ButtonOff";		
public static string	closeButtonStyleOn	=
"UIStyles/ButtonOn";		
public static string	CharacterModeStyleOn	=
"UIStyles/CharacterModeOn";		
public static string	CharacterModeStyleOff	=
"UIStyles/CharacterModeOff";		

	<pre> public static string YellowButtonStyleOn = "UIStyles/YellowButtonOn"; public static string YellowButtonStyleOff = "UIStyles/YellowButtonOff"; public static string RedButtonStyleOn = "UIStyles/RedButtonOn"; public static string RedButtonStyleOff = "UIStyles/RedButtonOff"; public static string GreenButtonStyleOn = "UIStyles/GreenButtonOn"; public static string GreenButtonStyleOff = "UIStyles/GreenButtonOff"; public static string BlueButtonStyleOn = "UIStyles/BlueButtonOn"; public static string BlueButtonStyleOff = "UIStyles/BlueButtonOff"; public static string AboutTitleForImageTgt = "Image Targets"; public static string AboutTitleFoMultiTgt = "Multi Targets"; public static string AboutTitleForCylinderTgt = "Cylinder Targets"; public static string AboutTitleForFrameMarkers = "Frame Markers"; public static string AboutTitleForUDT = "User Defined Targets"; public static string AboutTitleForTextReco = "Text Reco"; public static string AboutTitleForCloudReco = "Cloud Reco"; public static string AboutTitleForBooks = "Books"; public static string AboutTitleForVirtualBtns = "Virtual Buttons"; public static string AboutTitleForVideoBg = "Background Texture"; public static string AboutTitleForVideoPb = "Video Playback"; public static string AboutTitleForOcclusionMgt = "Occlusion Management"; } </pre>
28.	<p>SampleAppUILabel.cs</p> <pre> using UnityEngine; using System.Collections; public class SampleAppUILabel : ISampleAppUIElement { public SampleAppUILabel(SampleAppUIRect rect, string path) { this.mRect = rect; mStyle = new GUIStyle(); mStyle.normal.background = Resources.Load(path) as Texture2D; } public void Draw() { </pre>

	<pre> GUI.Label(mRect.rect, "", mStyle); } private SampleAppUIRect mRect; private GUIStyle mStyle; } </pre>
29.	<p>SampleAppUIRadioButton.cs</p> <pre> using UnityEngine; using System.Collections; public class SampleAppUIRadioButton : ISampleAppUIElement { public event System.Action<int> TappedOnOption; public SampleAppUIRadioButton(SampleAppUIRect[] rect, int index, string[,] path) { if(index > rect.Length) { return; } this.mRect = rect; mStyle = new GUIStyle[rect.Length]; for(int i = 0; i < mStyle.Length; i++) { mStyle[i] = new GUIStyle(); mStyle[i].normal.background = Resources.Load(path[i,0]) as Texture2D; mStyle[i].active.background = Resources.Load(path[i,1]) as Texture2D; mStyle[i].onNormal.background = Resources.Load(path[i,1]) as Texture2D; } mOptionsTapped = new bool[rect.Length]; mOptionsSelected = new bool[rect.Length]; mOptionsSelected[index] = true; } public void EnableIndex(int index) { if(index < mOptionsSelected.Length) { mOptionsSelected[index] = SetToTrue(); } } private bool SetToTrue() { for(int i = 0 ; i < mOptionsSelected.Length; i++) { mOptionsSelected[i] = false; } return true; } } </pre>

	<pre> } public void Draw() { for(int i = 0 ; i < mRect.Length; i++) { mOptionsTapped[i] = GUI.Toggle(mRect[i].rect, mOptionsSelected[i], "", mStyle[i]); if(mOptionsTapped[i] && !mOptionsSelected[i]) { mOptionsSelected[i] = SetToTrue(); if(this.TappedOnOption != null) { this.TappedOnOption(i); InputController.GUIInput = true; } } } } private bool[] mOptionsTapped; private bool[] mOptionsSelected; private SampleAppUIRect[] mRect; private bool mTappedOn; private bool mSelected; private GUIStyle[] mStyle; } </pre>
30.	<p>SampleAppUIRect.cs</p> <pre> using UnityEngine; using System.Collections; public class SampleAppUIRect { public Rect rect { get { return new Rect(mX * Screen.width, mY * Screen.width, mWidth * Screen.width, mHeight * Screen.width); } } public SampleAppUIRect(float x, float y, float W, float H) { mX = x; mY = y; mWidth = W; mHeight = H; } private float mX; private float mY; private float mWidth; private float mHeight; } </pre>
31.	SampleImport.cs

	<pre> using System.IO; using UnityEditor; using UnityEngine; public class SampleImport : AssetPostprocessor { // This method is called by Unity whenever assets are // updated (deleted, // moved or added) public static void OnPostprocessAllAssets(string[] importedAssets, string[] deletedAssets, string[] movedAssets, string[] movedFromAssetPaths) { // Set the Unity version for internal use string path = Path.Combine(Application.dataPath, "StreamingAssets/QCAR"); QCARUnityImpl.SetUnityVersion(path); } } </pre>
32.	<p>SceneViewManager.cs</p> <pre> using UnityEngine; using System.Collections; public class SceneViewManager : MonoBehaviour { public AppManager mAppManager; void Start () { mAppManager.InitManager(); } void Update() { InputController.UpdateInput(); mAppManager.UpdateManager(); } void OnGUI () { mAppManager.Draw(); } } </pre>
33.	<p>SetBGCameraLayerBehaviour.cs</p> <pre> using UnityEngine; [RequireComponent(typeof(Camera))] public class SetBGCameraLayerBehaviour : SetBGCameraLayerAbstractBehaviour { </pre>

	<pre> } </pre>
34.	<p>SharpZipLibUnzipper.cs</p> <pre> using System.IO; using UnityEditor; [InitializeOnLoad] public class SharpZipLibUnzipper : IUnzipper { static SharpZipLibUnzipper() { Unzipper.Instance = new SharpZipLibUnzipper(); } public Stream UnzipFile(string path, string fileNameinZip) { #if !EXCLUDE_JAVASCRIPT return Unzip.Unzip(path, fileNameinZip); #else return null; #endif } } </pre>
35.	<p>SplashScreenView.cs</p> <pre> using UnityEngine; using System.Collections; public class SplashScreenView : ISampleAppUIView { #region PRIVATE_MEMBER_VARIABLES private Texture mAndroidPotrait; private Texture mWindowsPlayModeTexture; private Texture mPotraitTextureIPhone; private Texture mPotraitTextureIPhone5; private Texture mPotraitTextureIPad; #endregion PRIVATE_MEMBER_VARIABLES #region ISampleAppUIView implementation public void LoadView () { mAndroidPotrait = Resources.Load("SplashScreen/AndroidPotrait") as Texture; mWindowsPlayModeTexture = Resources.Load("SplashScreen/WindowsPlayModePotrait") as Texture; mPotraitTextureIPhone = Resources.Load("SplashScreen/PotraitTextureIPhone") as Texture; mPotraitTextureIPhone5 = Resources.Load("SplashScreen/PotraitTextureIPhone5") as Texture; mPotraitTextureIPad = Resources.Load("SplashScreen/PotraitTextureIPad") as Texture; } public void UnLoadView () { Resources.UnloadAsset(mAndroidPotrait); Resources.UnloadAsset(mWindowsPlayModeTexture); } } </pre>

	<pre> Resources.UnloadAsset (mPotraitTextureIPhone); Resources.UnloadAsset (mPotraitTextureIPhone5); Resources.UnloadAsset (mPotraitTextureIPad); } public void UpdateUI (bool tf) { if(!tf) return; if (QCARRuntimeUtilities.IsPlayMode()) { GUI.DrawTexture(new Rect(0, 0, Screen.width, Screen.height), mWindowsPlayModeTexture); } else { #if UNITY_IPHONE if (iPhone.generation == iPhoneGeneration.iPhone5) { GUI.DrawTexture(new Rect(0, 0, Screen.width, Screen.height), mPotraitTextureIPhone5); } else if (iPhone.generation == iPhoneGeneration.iPhone) { GUI.DrawTexture(new Rect(0, 0, Screen.width, Screen.height), mPotraitTextureIPhone, ScaleMode.ScaleAndCrop); } else { GUI.DrawTexture(new Rect(0, 0, Screen.width, Screen.height), mPotraitTextureIPad, ScaleMode.ScaleAndCrop); } #else GUI.DrawTexture(new Rect(0, 0, Screen.width, Screen.height), mAndroidPotrait, ScaleMode.ScaleAndCrop); #endif } } #endregion ISampleAppUIView implementation } </pre>
35.	<p>TextRecoBehaviour.cs</p> <pre> using System.Collections.Generic; using System.Linq; using UnityEngine; public class TextRecoBehaviour : TextRecoAbstractBehaviour { } </pre>

36.	TrackableEventHandler.cs <pre> using UnityEngine; public class TrackableEventHandler : MonoBehaviour, ITrackableEventHandler { #region PRIVATE_MEMBER_VARIABLES private TrackableBehaviour mTrackableBehaviour; private bool mHasBeenFound = false; private bool mLostTracking; private float mSecondsSinceLost; #endregion // PRIVATE_MEMBER_VARIABLES #region UNITY_MONOBEHAVIOUR_METHODS void Start() { mTrackableBehaviour = GetComponent<TrackableBehaviour>(); if (mTrackableBehaviour) { mTrackableBehaviour.RegisterTrackableEventHandler(this); OnTrackingLost(); } void Update() { // Pause the video if tracking is lost for more than two seconds if (mHasBeenFound && mLostTracking) { if (mSecondsSinceLost > 2.0f) { VideoPlaybackBehaviour video = GetComponentInChildren<VideoPlaybackBehaviour>(); if (video != null && video.CurrentState == VideoPlayerHelper.MediaState.PLAYING) { video.VideoPlayer.Pause(); } mLostTracking = false; } mSecondsSinceLost += Time.deltaTime; } } } </pre>
-----	--

```

#endregion // UNITY_MONOBEHAVIOUR_METHODS

#region PUBLIC_METHODS

/// <summary>
/// Implementation of the ITrackableEventHandler function
called when the
/// tracking state changes.
/// </summary>
public void OnTrackableStateChanged(
    TrackableBehaviour.Status
previousStatus,
    TrackableBehaviour.Status
newStatus)
{
    if (newStatus == TrackableBehaviour.Status.DETECTED ||
        newStatus == TrackableBehaviour.Status.TRACKED ||
        newStatus ==
TrackableBehaviour.Status.EXTENDED_TRACKED)
    {
        OnTrackingFound();
    }
    else
    {
        OnTrackingLost();
    }
}

#endregion // PUBLIC_METHODS

#region PRIVATE_METHODS

private void OnTrackingFound()
{
    Renderer[] rendererComponents =
GetComponentInChildren<Renderer>();
    Collider[] colliderComponents =
GetComponentInChildren<Collider>();

    // Enable rendering:
    foreach (Renderer component in rendererComponents)
    {
        component.enabled = true;
    }

    // Enable colliders:
    foreach (Collider component in colliderComponents)
    {
        component.enabled = true;
    }
}

```


	<pre> Debug.Log("Trackable " + mTrackableBehaviour.TrackableName + " found"); // Optionally play the video automatically when the target is found VideoPlaybackBehaviour video = GetComponentInChildren<VideoPlaybackBehaviour>(); if (video != null && video.AutoPlay) { if (video.VideoPlayer.IsPlayableOnTexture()) { VideoPlayerHelper.MediaState state = video.VideoPlayer.GetStatus(); if (state == VideoPlayerHelper.MediaState.PAUSED state == VideoPlayerHelper.MediaState.READY state == VideoPlayerHelper.MediaState.STOPPED) { // Pause other videos before playing this one PauseOtherVideos(video); // Play this video on texture where it left off video.VideoPlayer.Play(false, video.VideoPlayer.GetCurrentPosition()); } else if (state == VideoPlayerHelper.MediaState.REACHED_END) { // Pause other videos before playing this one PauseOtherVideos(video); // Play this video from the beginning video.VideoPlayer.Play(false, 0); } } } mHasBeenFound = true; mLostTracking = false; } private void OnTrackingLost() { Renderer[] rendererComponents = GetComponentInChildren<Renderer>(); Collider[] colliderComponents = GetComponentInChildren<Collider>(); // Disable rendering: </pre>
--	--

	<pre> foreach (Renderer component in rendererComponents) { component.enabled = false; } // Disable colliders: foreach (Collider component in colliderComponents) { component.enabled = false; } Debug.Log("Trackable " + mTrackableBehaviour.TrackableName + " lost"); mLostTracking = true; mSecondsSinceLost = 0; } // Pause all videos except this one private void PauseOtherVideos(VideoPlaybackBehaviour currentVideo) { VideoPlaybackBehaviour[] videos = (VideoPlaybackBehaviour[]) FindObjectsOfType(typeof(VideoPlaybackBehaviour)); foreach (VideoPlaybackBehaviour video in videos) { if (video != currentVideo) { if (video.CurrentState == VideoPlayerHelper.MediaState.PLAYING) { video.VideoPlayer.Pause(); } } } } #endregion // PRIVATE_METHODS } </pre>
37.	<p>TurnOffBehaviour.cs</p> <pre> using UnityEngine; /// <summary> /// A utility behaviour to disable rendering of a game object at run time. /// </summary> public class TurnOffBehaviour : TurnOffAbstractBehaviour { #region UNITY_MONOBEHAVIOUR_METHODS </pre>

	<pre> void Awake() { if (QCARRuntimeUtilities.IsQCAREnabled()) { // We remove the mesh components at run-time only, but keep them for // visualization when running in the editor: MeshRenderer targetMeshRenderer = this.GetComponent<MeshRenderer>(); Destroy(targetMeshRenderer); MeshFilter targetMesh = this.GetComponent<MeshFilter>(); Destroy(targetMesh); } } #endregion // UNITY_MONOBEHAVIOUR_METHODS } </pre>
38.	<p>TurnOffWordBehaviour.cs</p> <pre> using UnityEngine; public class TurnOffWordBehaviour : MonoBehaviour { #region UNITY_MONOBEHAVIOUR_METHODS void Awake() { if (QCARRuntimeUtilities.IsQCAREnabled()) { MeshRenderer targetMeshRenderer = this.GetComponent<MeshRenderer>(); Destroy(targetMeshRenderer); //The child object for visualizing text is removed at runtime var text = transform.FindChild("Text"); if(text != null) Destroy(text.gameObject); } } #endregion // UNITY_MONOBEHAVIOUR_METHODS } </pre>
39.	<p>UserDefinedTargetBuildingBehaviour.cs</p> <pre> using System; using System.Collections.Generic; using System.Runtime.InteropServices; using UnityEngine; public class UserDefinedTargetBuildingBehaviour : UserDefinedTargetBuildingAbstractBehaviour { } </pre>
40.	<p>UserInterfaceButtons.cs</p> <pre> using UnityEngine; using System.Collections; </pre>

```

using System.IO;

public class UserInterfaceButtons : MonoBehaviour
{
    public float scalingSpeed = 0.03f;
    public float rotationSpeed = 70.0f;
    public float translationSpeed = 5.0f;
    // public GameObject Model;
    bool repeatScaleUp = false;
    bool repeatScaleDown = false;
    bool repeatRotateLeft = false;
    bool repeatRotateRight = false;
    bool repeatPositionUp = false;
    bool repeatPositionDown = false;
    bool repeatPositionLeft = false;
    bool repeatPositionRight = false;

    void Update ()
    {
        if (repeatScaleUp) {
            ScaleUpButton ();
        }

        if (repeatScaleDown) {
            ScaleDownButton ();
        }

        if (repeatRotateRight) {
            RotationRightButton();
        }

        if (repeatRotateLeft) {
            RotationLeftButton();
        }

        if (repeatPositionUp) {
            PositionUpButton();
        }

        if (repeatPositionDown) {
            PositionDownButton();
        }

        if (repeatPositionLeft) {
            PositionLeftButton();
        }

        if (repeatPositionRight) {
            PositionRightButton();
        }

    }

    public void CloseAppButton ()
    {
        Application.Quit ();
    }
}

```

```

    }

    public void RotationRightButton ()
    {
        // transform.Rotate (0, -rotationSpeed *
Time.deltaTime, 0);
        GameObject.FindWithTag ("Model").transform.Rotate
(0, -rotationSpeed * Time.deltaTime, 0);
    }

    public void RotationLeftButton ()
    {
        // transform.Rotate (0, rotationSpeed *
Time.deltaTime, 0);
        GameObject.FindWithTag ("Model").transform.Rotate
(0, rotationSpeed * Time.deltaTime, 0);
    }

    public void RotationRightButtonRepeat ()
    {
        // transform.Rotate (0, -rotationSpeed *
Time.deltaTime, 0);
        repeatRotateRight=true;
    }

    public void RotationLeftButtonRepeat ()
    {
        // transform.Rotate (0, rotationSpeed *
Time.deltaTime, 0);
        repeatRotateLeft=true;
    }

    public void ScaleUpButton ()
    {
        // transform.localScale += new
Vector3 (scalingSpeed, scalingSpeed, scalingSpeed);
        GameObject.FindWithTag
("Model").transform.localScale += new Vector3 (scalingSpeed,
scalingSpeed, scalingSpeed);
    }

    public void ScaleUpButtonRepeat ()
    {
        repeatScaleUp = true;
        Debug.Log ("Up");
    }
    public void ScaleDownButtonRepeat ()
    {
        repeatScaleDown = true;
        Debug.Log ("Down");
    }
    public void PositionDownButtonRepeat ()
    {
        repeatPositionDown = true;
    }
    public void PositionUpButtonRepeat ()

```

```

{
    repeatPositionUp = true;
}
public void PositionLeftButtonRepeat ()
{
    repeatPositionLeft = true;
}
public void PositionRightButtonRepeat ()
{
    repeatPositionRight = true;
}

public void ScaleUpButtonOff ()
{
    repeatScaleUp = false;
    Debug.Log ("Off");
}
public void ScaleDownButtonOff ()
{
    repeatScaleDown = false;
    Debug.Log ("Off");
}

public void RotateLeftButtonOff ()
{
    repeatRotateLeft = false;
    Debug.Log ("Off");
}

public void RotateRightButtonOff ()
{
    repeatRotateRight = false;
    Debug.Log ("Off");
}
public void PositionRightButtonOff ()
{
    repeatPositionRight = false;
    Debug.Log ("Off");
}
public void PositionLeftButtonOff ()
{
    repeatPositionLeft = false;
    Debug.Log ("Off");
}
public void PositionUpButtonOff ()
{
    repeatPositionUp = false;
    Debug.Log ("Off");
}
public void PositionDownButtonOff ()
{
    repeatPositionDown = false;
    Debug.Log ("Off");
}

public void ScaleDownButton ()

```

	<pre> { // transform.localScale += new Vector3(- scalingSpeed, -scalingSpeed, -scalingSpeed); GameObject.FindWithTag ("Model").transform.localScale += new Vector3 (-scalingSpeed, -scalingSpeed, -scalingSpeed); } public void PositionUpButton () { GameObject.FindWithTag ("Model").transform.Translate (0, 0, -translationSpeed * Time.deltaTime); } public void PositionDownButton () { GameObject.FindWithTag ("Model").transform.Translate (0, 0, translationSpeed * Time.deltaTime); } public void PositionRightButton () { GameObject.FindWithTag ("Model").transform.Translate (-translationSpeed * Time.deltaTime, 0, 0); } public void PositionLeftButton () { GameObject.FindWithTag ("Model").transform.Translate (translationSpeed * Time.deltaTime, 0, 0); // backward } public void ChangeScene (string a) { Application.LoadLevel (a); } public void AnyButton () { Debug.Log ("Any"); } } </pre>
41.	<p>VideoPlaybackAppManager.cs</p> <pre> using UnityEngine; using System.Collections; public class VideoPlaybackAppManager : AppManager { public override void InitManager () { </pre>

	<pre> base.InitManager (); InputController.SingleTapped += HandleTap; InputController.DoubleTapped += HandleDoubleTap; } public override void UpdateManager () { base.UpdateManager (); } #region PRIVATE_METHODS private void HandleTap() { if (QCARRuntimeUtilities.IsPlayMode()) { if (PickVideo(Input.mousePosition) != null) Debug.LogWarning("Playing videos is currently not supported in Play Mode."); } // Find out which video was tapped, if any VideoPlaybackBehaviour video = PickVideo(Input.mousePosition); if (video != null) { if (video.VideoPlayer.IsPlayableOnTexture()) { // This video is playable on a texture, toggle playing/paused VideoPlayerHelper.MediaState state = video.VideoPlayer.GetStatus(); if (state == VideoPlayerHelper.MediaState.PAUSED state == VideoPlayerHelper.MediaState.READY state == VideoPlayerHelper.MediaState.STOPPED) { PauseOtherVideos(video); video.VideoPlayer.Play(false, video.VideoPlayer.GetCurrentPosition()); } else if (state == VideoPlayerHelper.MediaState.REACHED_END) { PauseOtherVideos(video); video.VideoPlayer.Play(false, 0); } else if (state == VideoPlayerHelper.MediaState.PLAYING) { </pre>
--	--


```

        // Video is already playing, pause it
        video.VideoPlayer.Pause();
    }
}
else
{
    // Display the busy icon
    video.ShowBusyIcon();

    // This video cannot be played on a texture,
    play it full screen
    video.VideoPlayer.Play(true, 0);
}
}

private void HandleDoubleTap()
{
    // Find out which video was tapped, if any
    VideoPlaybackBehaviour video =
    PickVideo(Input.mousePosition);

    if (video != null)
    {
        AppManager.mActiveViewType =
        AppManager.ViewType.ARCAMERAVIEW;
        if (video.VideoPlayer.IsPlayableFullscreen())
        {
            // Pause the video if it is currently playing
            video.VideoPlayer.Pause();

            // Seek the video to the beginning();
            video.VideoPlayer.SeekTo(0.0f);

            // Display the busy icon
            video.ShowBusyIcon();

            // Play the video full screen
            video.VideoPlayer.Play(true, 0);

            UpdateFlashSettingsInUIView();
        }
    }
}

private void UpdateFlashSettingsInUIView()
{
    VideoPlaybackUIEventHandler handler =
    GameObject.FindObjectOfType(typeof(VideoPlaybackUIEventHandle
r)) as VideoPlaybackUIEventHandler;
    handler.View.mCameraFlashSettings.Enable(false);
}
private VideoPlaybackBehaviour PickVideo(Vector3
screenPoint)
{

```

	<pre> VideoPlaybackBehaviour[] videos = (VideoPlaybackBehaviour[]) FindObjectsOfType(typeof(VideoPlaybackBehaviour)); Ray ray = Camera.main.ScreenPointToRay(screenPoint); RaycastHit hit = new RaycastHit(); foreach (VideoPlaybackBehaviour video in videos) { if (video.collider.Raycast(ray, out hit, 10000)) { return video; } } return null; } private void PauseOtherVideos(VideoPlaybackBehaviour currentVideo) { VideoPlaybackBehaviour[] videos = (VideoPlaybackBehaviour[]) FindObjectsOfType(typeof(VideoPlaybackBehaviour)); foreach (VideoPlaybackBehaviour video in videos) { if (video != currentVideo) { if (video.CurrentState == VideoPlayerHelper.MediaState.PLAYING) { video.VideoPlayer.Pause(); } } } } #endregion // PRIVATE_METHODS } </pre>
42.	<p>VideoPlaybackBehaviour.cs</p> <pre> using UnityEngine; public class VideoPlaybackBehaviour : MonoBehaviour { #region PUBLIC_MEMBER_VARIABLES public string m_path = null; public Texture m_playTexture = null; public Texture m_busyTexture = null; </pre>

```

public Texture m_errorTexture = null;
#region PRIVATE_MEMBER_VARIABLES

    private VideoPlayerHelper mVideoPlayer = null;
    private bool mIsInitd = false;
    private bool mIsPrepared = false;

    private Texture2D mVideoTexture = null;

    [SerializeField]
    [HideInInspector]
    private Texture mKeyframeTexture = null;

    private VideoPlayerHelper.MediaType mMediaType =
VideoPlayerHelper.MediaType.ON_TEXTURE_FULLSCREEN;

    private VideoPlayerHelper.MediaState mCurrentState =
        VideoPlayerHelper.MediaState.NOT_READY;

    private float mSeekPosition = 0.0f;

    private bool isPlayableOnTexture;

    private GameObject mIconPlane = null;
    private bool mIconPlaneActive = false;

#endregion // PRIVATE_MEMBER_VARIABLES

#region PROPERTIES
public VideoPlayerHelper VideoPlayer
{
    get { return mVideoPlayer; }
}
public VideoPlayerHelper.MediaState CurrentState
{
    get { return mCurrentState; }
}
public VideoPlayerHelper.MediaType MediaType
{
    get { return mMediaType; }
    set { mMediaType = value; }
}
{
    get { return m_autoPlay; }
}

#endregion // PROPERTIES
#region UNITY_MONOBEHAVIOUR_METHODS

void Start()
{
    mIconPlane = transform.Find("Icon").gameObject;
    if (m_path == null || m_path.Length == 0)
    {

```

```

        Debug.Log("Please set a video url in the
Inspector");

HandleStateChange(VideoPlayerHelper.MediaState.ERROR);
    mCurrentState =
VideoPlayerHelper.MediaState.ERROR;
    this.enabled = false;
}
else
{

HandleStateChange(VideoPlayerHelper.MediaState.NOT_READY);
    mCurrentState =
VideoPlayerHelper.MediaState.NOT_READY;
}
    // Create the video player and set the filename
    mVideoPlayer = new VideoPlayerHelper();
    mVideoPlayer.SetFilename(m_path);

    // Flip the plane as the video texture is mirrored on
the horizontal
    transform.localScale = new Vector3(-1 *
Mathf.Abs(transform.localScale.x),
        transform.localScale.y,
transform.localScale.z);

    // Scale the icon
    ScaleIcon();
}

void OnRenderObject()
{
    if (!mIsInitied)
    {
        // Initialize the video player
        if (mVideoPlayer.Init() == false)
        {
            Debug.Log("Could not initialize video
player");
        }

        HandleStateChange(VideoPlayerHelper.MediaState.ERROR);
        this.enabled = false;
        return;
    }

    // Initialize the video texture
    InitVideoTexture();

    // Load the video
    if (mVideoPlayer.Load(m_path, mMediaType, false,
0) == false)
    {
        Debug.Log("Could not load video '" + m_path +
"' for media type " + mMediaType);
    }

    HandleStateChange(VideoPlayerHelper.MediaState.ERROR);
}

```

	<pre> this.enabled = false; return; } // Successfully initialized mIsInited = true; } else if (!mIsPrepared) { // Get the video player status VideoPlayerHelper.MediaState state = mVideoPlayer.GetStatus(); if (state == VideoPlayerHelper.MediaState.ERROR) { Debug.Log("Could not load video '" + m_path + "' for media type " + mMediaType); HandleStateChange(VideoPlayerHelper.MediaState.ERROR); this.enabled = false; } else if (state < VideoPlayerHelper.MediaState.NOT_READY) { // Video player is ready // Can we play this video on a texture? isPlayableOnTexture = mVideoPlayer.IsPlayableOnTexture(); if (isPlayableOnTexture) { int nativeTextureID = mVideoTexture.GetNativeTextureID(); mVideoPlayer.SetVideoTextureID(nativeTextureID); // Get the video width and height int videoWidth = mVideoPlayer.GetVideoWidth(); int videoHeight = mVideoPlayer.GetVideoHeight(); if (videoWidth > 0 && videoHeight > 0) { // Scale the video plane to match the video aspect ratio float aspect = videoHeight / (float) videoWidth; // Flip the plane as the video texture is mirrored on the horizontal transform.localScale = new Vector3(- 0.1f, 0.1f, 0.1f * aspect); } } } } </pre>
--	---

```

        // Seek ahead if necessary
        if (mSeekPosition > 0)
        {
            mVideoPlayer.SeekTo(mSeekPosition);
        }
    }
    else
    {
        // Handle the state change
        state = mVideoPlayer.GetStatus();
        HandleStateChange(state);
        mCurrentState = state;
    }

    // Scale the icon
    ScaleIcon();

    // Video is prepared, ready for playback
    mIsPrepared = true;
}
}
else
{
    if (isPlayableOnTexture)
    {
        // Update the video texture with the latest
video frame
        MediaPlayerHelper.MediaState state =
mVideoPlayer.UpdateVideoData();

        // Check for playback state change
        if (state != mCurrentState)
        {
            HandleStateChange(state);
            mCurrentState = state;
        }
    }
    else
    {
        // Get the current status
        MediaPlayerHelper.MediaState state =
mVideoPlayer.GetStatus();

        // Check for playback state change
        if (state != mCurrentState)
        {
            HandleStateChange(state);
            mCurrentState = state;
        }
    }
}

CheckIconPlaneVisibility();
}

```

```

void OnApplicationPause(bool pause)
{
    if (!mIsInitied)
        return;

    if (pause)
    {
        // Handle pause event natively
        mVideoPlayer.OnPause();

        // Store the playback position for later
        mSeekPosition = mVideoPlayer.GetCurrentPosition();

        // Deinit the video
        mVideoPlayer.Deinit();

        // Reset initialization parameters
        mIsInitied = false;
        mIsPrepared = false;

        // Set the current state to Not Ready
        HandleStateChange(VideoPlayerHelper.MediaState.NOT_READY);
        mCurrentState =
        VideoPlayerHelper.MediaState.NOT_READY;
    }
}

void OnDestroy()
{
    // Deinit the video
    mVideoPlayer.Deinit();
}

#endregion // UNITY_MONOBEHAVIOUR_METHODS
#region PUBLIC_METHODS

/// <summary>
/// Displays the busy icon on top of the video
/// </summary>
public void ShowBusyIcon()
{
    mIconPlane.renderer.material.mainTexture =
    m_busyTexture;
}

#endregion // PUBLIC_METHODS

#region PRIVATE_METHODS

// Initialize the video texture
private void InitVideoTexture()
{

```

```

        // Create texture of size 0 that will be updated in the
        plugin (we allocate buffers in native code)
        mVideoTexture = new Texture2D(0, 0,
TextureFormat.RGB565, false);
        mVideoTexture.filterMode = FilterMode.Bilinear;
        mVideoTexture.wrapMode = TextureWrapMode.Clamp;
    }

    // Handle video playback state changes
    private void
HandleStateChange(VideoPlayerHelper.MediaState newState)
    {
        // If the movie is playing or paused render the video
        texture
        // Otherwise render the keyframe
        if (newState == VideoPlayerHelper.MediaState.PLAYING
||
        newState == VideoPlayerHelper.MediaState.PAUSED)
        {
            renderer.material.mainTexture = mVideoTexture;
            renderer.material.mainTextureScale = new
Vector2(1, 1);
        }
        else
        {
            if (mKeyframeTexture != null)
            {
                renderer.material.mainTexture =
mKeyframeTexture;
                renderer.material.mainTextureScale = new
Vector2(1, -1);
            }
        }

        // Display the appropriate icon, or disable if not
        needed
        switch (newState)
        {
            case VideoPlayerHelper.MediaState.READY:
            case VideoPlayerHelper.MediaState.REACHED_END:
            case VideoPlayerHelper.MediaState.PAUSED:
            case VideoPlayerHelper.MediaState.STOPPED:
                mIconPlane.renderer.material.mainTexture =
m_playTexture;
                mIconPlaneActive = true;
                break;

            case VideoPlayerHelper.MediaState.NOT_READY:
            case
VideoPlayerHelper.MediaState.PLAYING_FULLSCREEN:
                mIconPlane.renderer.material.mainTexture =
m_busyTexture;
                mIconPlaneActive = true;
                break;
        }
    }

```



```

        case VideoPlayerHelper.MediaState.ERROR:
            mIconPlane.renderer.material.mainTexture =
m_errorTexture;
            mIconPlaneActive = true;
            break;

        default:
            mIconPlaneActive = false;
            break;
    }

    if (newState ==
VideoPlayerHelper.MediaState.PLAYING_FULLSCREEN)
    {
        // Switching to full screen, disable QCARBehaviour
        (only applicable for iOS)
        QCARBehaviour qcarBehaviour = (QCARBehaviour)
FindObjectOfType(typeof(QCARBehaviour));
        qcarBehaviour.enabled = false;
    }
    else if (mCurrentState ==
VideoPlayerHelper.MediaState.PLAYING_FULLSCREEN)
    {
        // Switching away from full screen, enable
        QCARBehaviour (only applicable for iOS)
        QCARBehaviour qcarBehaviour = (QCARBehaviour)
FindObjectOfType(typeof(QCARBehaviour));
        qcarBehaviour.enabled = true;
    }
}

private void ScaleIcon()
{
    // Icon should fill 50% of the narrowest side of the
video

    float videoWidth = Mathf.Abs(transform.localScale.x);
    float videoHeight = Mathf.Abs(transform.localScale.z);
    float iconWidth, iconHeight;

    if (videoWidth > videoHeight)
    {
        iconWidth = 0.5f * videoHeight / videoWidth;
        iconHeight = 0.5f;
    }
    else
    {
        iconWidth = 0.5f;
        iconHeight = 0.5f * videoWidth / videoHeight;
    }

    mIconPlane.transform.localScale = new Vector3(-
iconWidth, 1.0f, iconHeight);
}

```

	<pre> private void CheckIconPlaneVisibility() { if (renderer.enabled) { if (mIconPlane.renderer.enabled != mIconPlaneActive) mIconPlane.renderer.enabled = mIconPlaneActive; } } #endregion // PRIVATE_METHODS } </pre>
43.	<p>VideoPlaybackEditor.cs</p> <pre> using UnityEditor; using UnityEngine; /// <summary> /// This editor renders the inspector for the VideoPlaybackBehaviour /// </summary> [CustomEditor(typeof(VideoPlaybackBehaviour))] public class VideoPlaybackEditor : Editor { #region NESTED public const string REFERENCE_MATERIAL_PATH = "Assets/VuforiaVideo Playback/Materials/VideoMaterial.mat"; #endregion // NESTED #region UNITY_EDITOR_METHODS public override void OnInspectorGUI() { // Get the video playback behaviour that is being edited VideoPlaybackBehaviour vpb = (VideoPlaybackBehaviour) target; // Draw the default inspector DrawDefaultInspector(); // Add an inspector field for the keyframe texture vpb.KeyframeTexture = (Texture) EditorGUILayout.ObjectField("KeyframeTexture", vpb.KeyframeTexture, typeof(Texture), false); </pre>

```

        // If the keyframe texture field changed, update the
material
        if (GUI.changed)
        {
            UpdateMaterial(vpb);

            EditorUtility.SetDirty(vpb);
        }

#endregion // UNITY_EDITOR_METHODS

#region PRIVATE_METHODS

public static void UpdateMaterial(VideoPlaybackBehaviour
vpb)
{
    // Load the reference material
    Material referenceMaterial =

(Material)AssetDatabase.LoadAssetAtPath(REFERENCE_MATERIAL_PA
TH,

typeof(Material));

    if (referenceMaterial == null)
    {
        Debug.LogError("Could not find reference material
at " +
                        REFERENCE_MATERIAL_PATH +
                        " please reimport Unity package.");
        return;
    }

    if (vpb.KeyframeTexture == null)
    {
        // Reset to reference material if keyframe texture
is null
        vpb.renderer.sharedMaterial = referenceMaterial;
    }
    else
    {
        // Create a new material that is based on the
reference material and
        // uses the selected keyframe texture
        Material material = new
Material(referenceMaterial);

        material.mainTexture = vpb.KeyframeTexture;
        material.name = vpb.KeyframeTexture.name +
"Material";
        material.mainTextureScale = new Vector2(-1, -1);
        material.renderQueue =
referenceMaterial.renderQueue + 1;
    }
}

```

	<pre> vpb.renderer.sharedMaterial = material; } // Cleanup assets that have been created temporarily EditorUtility.UnloadUnusedAssets(); } #endregion // PRIVATE_METHODS } </pre>
44.	<p>VideoPlaybackUIEventHandler.cs</p> <pre> using UnityEngine; using System.Collections; public class VideoPlaybackUIEventHandler : ISampleAppUIEventHandler { #region PUBLIC_MEMBER_VARIABLES public override event System.Action CloseView; public override event System.Action GoToAboutPage; public bool mFullScreenMode; #endregion PUBLIC_MEMBER_VARIABLES #region PRIVATE_MEMBER_VARIABLES private static bool sExtendedTrackingIsEnabled; private VideoPlaybackUIWebView mView; private bool mCameraFacingFront; #endregion PRIVATE_MEMBER_VARIABLES #region PUBLIC_MEMBER_PROPERTIES public VideoPlaybackUIWebView View { get { if (mView == null) { mView = new VideoPlaybackUIWebView(); mView.LoadView(); } return mView; } } /// <summary> /// Currently, there is no mechanism to query the SDK to know whether or not extended tracking is enabled/disabled. /// Therefore, it needs to be handled at the app layer. /// </value> public static bool ExtendedTrackingIsEnabled { get { return sExtendedTrackingIsEnabled; } } #endregion PUBLIC_MEMBER_PROPERTIES #region PUBLIC_METHODS public override void UpdateView(bool tf) </pre>

	<pre> { this.View.UpdateUI(tf); } public override void Bind() { this.View.mExtendedTracking.TappedOn += OnTappedToTurnOnTraking; this.View.mCameraFlashSettings.TappedOn += OnTappedToTurnOnFlash; this.View.mAutoFocusSetting.TappedOn += OnTappedToTurnOnAutoFocus; this.View.mCameraFacing.TappedOnOption += OnTappedToTurnCameraFacing; this.View.mCloseButton.TappedOn += OnTappedOnCloseButton; this.View.mAboutLabel.TappedOn += OnTappedOnAboutButton; this.View.mPlayFullscreenSettings.TappedOn += OnTappedOnFullscreenButton; EnableContinuousAutoFocus(); } public override void UnBind() { this.View.mExtendedTracking.TappedOn -= OnTappedToTurnOnTraking; this.View.mCameraFlashSettings.TappedOn -= OnTappedToTurnOnFlash; this.View.mAutoFocusSetting.TappedOn -= OnTappedToTurnOnAutoFocus; this.View.mCameraFacing.TappedOnOption -= OnTappedToTurnCameraFacing; this.View.mCloseButton.TappedOn -= OnTappedOnCloseButton; this.View.mAboutLabel.TappedOn -= OnTappedOnAboutButton; this.View.mPlayFullscreenSettings.TappedOn -= OnTappedOnFullscreenButton; this.View.UnLoadView(); } //SingleTap Gestures are captured by AppManager and calls this method for TapToFocus public override void TriggerAutoFocus() { StartCoroutine(TriggerAutoFocusAndEnableContinuousFocusIfSet()); } public override void SetToDefault(bool tf) { this.View.mCameraFlashSettings.Enable(tf); } #endregion PUBLIC METHODS </pre>
--	--

```

#region PRIVATE_METHODS

    /// <summary>
    /// Activating trigger autofocus mode unsets continuous
    focus mode (if was previously enabled from the UI Options Menu)
    /// So, we wait for a second and turn continuous focus back
    on (if options menu shows as enabled)
    /// </returns>
    private IEnumerator
    TriggerAutoFocusAndEnableContinuousFocusIfSet()
    {
        //triggers a single autofocus operation
        if
        (CameraDevice.Instance.SetFocusMode(CameraDevice.FocusMode.FO
        CUS_MODE_TRIGGERAUTO))
        {
            this.View.FocusMode =
            CameraDevice.FocusMode.FOCUS_MODE_TRIGGERAUTO;
        }

        yield return new WaitForSeconds(1.0f);

        //continuous focus mode is turned back on if it was
        previously enabled from the options menu
        if (this.View.mAutoFocusSetting.IsEnabled)
        {
            if
            (CameraDevice.Instance.SetFocusMode(CameraDevice.FocusMode.FO
            CUS_MODE_CONTINUOUSAUTO))
            {
                this.View.FocusMode =
                CameraDevice.FocusMode.FOCUS_MODE_CONTINUOUSAUTO;
            }

            Debug.Log(this.View.FocusMode);
        }

        private void OnTappedOnAboutButton(bool tf)
        {
            if (this.GoToAboutPage != null)
            {
                this.GoToAboutPage();
            }
        }

        //We want autofocus to be enabled when the app starts
        private void EnableContinuousAutoFocus()
        {
            if
            (CameraDevice.Instance.SetFocusMode(CameraDevice.FocusMode.FO
            CUS_MODE_CONTINUOUSAUTO))
            {
                this.View.FocusMode =
                CameraDevice.FocusMode.FOCUS_MODE_CONTINUOUSAUTO;
            }
        }
    }

```

	<pre> this.View.mAutoFocusSetting.Enable(true); } } private void OnTappedToTurnOnTraking(bool tf) { if (!ExtendedTracking(tf)) { this.View.mExtendedTracking.Enable(false); VideoPlaybackUIEventHandler.sExtendedTrackingIsEnabled = false; } else { this.View.mExtendedTracking.Enable(tf); VideoPlaybackUIEventHandler.sExtendedTrackingIsEnabled = tf; } OnTappedToClose(); } private void OnTappedToTurnOnFlash(bool tf) { if (tf) { if (!CameraDevice.Instance.SetFlashTorchMode(true) mCameraFacingFront) { this.View.mCameraFlashSettings.Enable(false); } } else { CameraDevice.Instance.SetFlashTorchMode(false); } OnTappedToClose(); } /// <summary> /// If the video is already playing on texture, enabling it will bring the video to full-screen /// otherwise, the video will play on fullscreen the next time user taps on the texture. /// </summary> /// <param name="tf"></param> private void OnTappedOnFullscreenButton(bool tf) { mFullScreenMode = tf; if (tf) { VideoPlaybackBehaviour video = PickVideo(); if (video != null) { </pre>
--	---

```

        if (video.VideoPlayer.IsPlayableFullscreen())
        {
            //On Android, we use Unity's built in
            player, so Unity application pauses before going to fullscreen.
            //So we have to handle the orientation from
            within Unity.
            #if UNITY_ANDROID
                Screen.orientation =
                ScreenOrientation.LandscapeLeft;
            #endif

            // Pause the video if it is currently
            playing
            video.VideoPlayer.Pause();

            // Seek the video to the beginning();
            video.VideoPlayer.SeekTo(0.0f);

            // Display the busy icon
            video.ShowBusyIcon();

            // Play the video full screen
            video.VideoPlayer.Play(true, 0.0f);

            //Flash turns off automatically on
            fullscreen videoplayback mode, so we need to update the UI
            accordingly
            this.View.mCameraFlashSettings.Enable(false);
        }
    }

    OnTappedToClose();
}

private VideoPlaybackBehaviour PickVideo()
{
    VideoPlaybackBehaviour[] behaviours =
    GameObject.FindObjectsOfType(typeof(VideoPlaybackBehaviour))
    as VideoPlaybackBehaviour[];
    VideoPlaybackBehaviour video = null;
    foreach (VideoPlaybackBehaviour bhvr in behaviours)
    {
        if (bhvr.CurrentState ==
        VideoPlayerHelper.MediaState.PLAYING)
        {
            video = bhvr;
        }
    }

    return video;
}

private void OnTappedToTurnOnAutoFocus(bool tf)
{
    if (tf)

```



```

        {
            if
            (CameraDevice.Instance.SetFocusMode(CameraDevice.FocusMode.FOCUS_MODE_CONTINUOUSAUTO))
            {
                this.View.FocusMode =
                CameraDevice.FocusMode.FOCUS_MODE_CONTINUOUSAUTO;
            }
            else
            {
                this.View.mAutoFocusSetting.Enable(false);
            }
        }
        else
        {
            if
            (CameraDevice.Instance.SetFocusMode(CameraDevice.FocusMode.FOCUS_MODE_NORMAL))
            {
                this.View.FocusMode =
                CameraDevice.FocusMode.FOCUS_MODE_NORMAL;
            }
        }

        OnTappedToClose();
    }

    private void OnTappedToTurnCameraFacing(int val)
    {
        if (val == 0)
        {
            //internally, flash is always turned off everytime
            it tries to switch to front camera
            //so updating the UI options to reflect that.
            this.View.mCameraFlashSettings.Enable(false);

            if
            (ChangeCameraDirection(CameraDevice.CameraDirection.CAMERA_FRONT))
            {
                mCameraFacingFront = true;
            }
            else
            {
                ChangeCameraDirection(CameraDevice.CameraDirection.CAMERA_BACK);

                mCameraFacingFront = false;
                this.View.mCameraFacing.EnableIndex(1);
            }
        }
        else
        {
            ChangeCameraDirection(CameraDevice.CameraDirection.CAMERA_BACK);
        }
    }

```

```

        mCameraFacingFront = false;
    }

    OnTappedToClose();
}

private void ResetCameraFacingToBack()
{
    CameraDevice.Instance.Stop();

    CameraDevice.Instance.Init(CameraDevice.CameraDirection.CAMERA_BACK);
    CameraDevice.Instance.Start();
    mCameraFacingFront = false;
}

private bool ChangeCameraDirection(CameraDevice.CameraDirection direction)
{
    bool directionSupported = false;
    CameraDevice.Instance.Stop();
    CameraDevice.Instance.Deinit();
    if (CameraDevice.Instance.Init(direction))
    {
        directionSupported = true;
    }
    CameraDevice.Instance.Start();

    return directionSupported;
}

private void OnTappedToClose()
{
    if (this.CloseView != null)
    {
        this.CloseView();
    }
}

private void OnTappedOnCloseButton()
{
    OnTappedToClose();
}

/// <summary>
/// This method turns extended tracking on or off for all
/// currently available targets.
/// Extended tracking allows to track targets when they are
/// not in view.
/// Returns true if extended tracking is supported; false
/// otherwise
/// </summary>
private bool ExtendedTracking(bool tf)
{
    // the StateManager gives access to all available
    TrackableBehaviours

```

	<pre> StateManager stateManager = TrackerManager.Instance.GetStateManager(); // We iterate over all TrackableBehaviours to start or stop extended tracking for the targets they represent. bool extendedTrackingStateChanged = true; foreach (var behaviour in stateManager.GetTrackableBehaviours()) { var imageBehaviour = behaviour as ImageTargetBehaviour; if (imageBehaviour != null) { if (tf) { //only if extended tracking is supported if (!imageBehaviour.ImageTarget.StartExtendedTracking()) { extendedTrackingStateChanged = false; } } else { if (!imageBehaviour.ImageTarget.StopExtendedTracking()) { extendedTrackingStateChanged = false; } } } } if (!extendedTrackingStateChanged) { Debug.LogWarning("Extended Tracking Failed!"); } return extendedTrackingStateChanged; } #endregion PRIVATE_METHODS } </pre>
45.	<p>VideoPlaybackUIView.cs</p> <pre> using UnityEngine; using System.Collections; public class VideoPlaybackUIView : ISampleAppUIView { #region PUBLIC_PROPERTIES public CameraDevice.FocusMode FocusMode { get { return m_focusMode; } set </pre>

	<pre> { m_focusMode = value; } } #endregion PUBLIC_PROPERTIES #region PRIVATE_MEMBER_VARIABLES private CameraDevice.FocusMode m_focusMode; #endregion PRIVATE_MEMBER_VARIABLES #region PUBLIC_METHODS public void LoadView() { mBox = new SampleAppUIBox (SampleAppUIConstants.BoxRect, SampleAppUIConstants.MainBackground); mVideoPlaybackLabel = new SampleAppUILabel (SampleAppUIConstants.RectLabelOne, SampleAppUIConstants.VideoPlaybackLabelStyle); string[] aboutStyles = { SampleAppUIConstants.AboutLableStyle, SampleAppUIConstants.AboutLableStyle }; mAboutLabel = new SampleAppUICheckButton (SampleAppUIConstants.RectLabelAbout, false, aboutStyles); string[] extendedTrackingStyles = { SampleAppUIConstants.ExtendedTrackingStyleOff, SampleAppUIConstants.ExtendedTrackingStyleOn }; mExtendedTracking = new SampleAppUICheckButton (SampleAppUIConstants.RectOptionOne, false, extendedTrackingStyles); string[] cameraFlashStyles = { SampleAppUIConstants.CameraFlashStyleOff, SampleAppUIConstants.CameraFlashStyleOn }; mCameraFlashSettings = new SampleAppUICheckButton (SampleAppUIConstants.RectOptionThree, false, cameraFlashStyles); string[] autofocusStyles = { SampleAppUIConstants.AutoFocusStyleOff, SampleAppUIConstants.AutoFocusStyleOn }; mAutoFocusSetting = new SampleAppUICheckButton (SampleAppUIConstants.RectOptionTwo, false, autofocusStyles); string[] playFullScreenStyles = { SampleAppUIConstants.PlayFullscreenModeOff, SampleAppUIConstants.PlayFullscreenModeOn }; mPlayFullscreeSettings = new SampleAppUICheckButton (SampleAppUIConstants.RectOptionSixteen , false, playFullScreenStyles); </pre>
--	---

	<pre> mCameraLabel = new SampleAppUILabel (SampleAppUIConstants.RectLabelSix, SampleAppUIConstants.CameraLabelStyle); string[,] cameraFacingStyles = new string[2, 2] { { SampleAppUIConstants.CameraFacingFrontStyleOff, SampleAppUIConstants.CameraFacingFrontStyleOn }, { SampleAppUIConstants.CameraFacingRearStyleOff, SampleAppUIConstants.CameraFacingRearStyleOn } }; SampleAppUIRect[] cameraRect = { SampleAppUIConstants.RectOptionsSvnteen, SampleAppUIConstants.RectOptionsEighteen }; mCameraFacing = new SampleAppUIRadioButton (cameraRect, 1, cameraFacingStyles); string[] closeButtonStyles = { SampleAppUIConstants.closeButtonStyleOff, SampleAppUIConstants.closeButtonStyleOn }; mCloseButton = new SampleAppUIButton (SampleAppUIConstants.CloseButtonRect, closeButtonStyles); } public void UnLoadView() { mVideoPlaybackLabel = null; mExtendedTracking = null; mCameraFlashSettings = null; mAutoFocusSetting = null; mCameraLabel = null; mCameraFacing = null; mAboutLabel = null; mPlayFullscreesSettings = null; } public void UpdateUI(bool tf) { if (!tf) { return; } mBox.Draw(); mVideoPlaybackLabel.Draw(); mAboutLabel.Draw(); mExtendedTracking.Draw(); mPlayFullscreesSettings.Draw(); mCameraFlashSettings.Draw(); mAutoFocusSetting.Draw(); mCameraLabel.Draw(); mCameraFacing.Draw(); mCloseButton.Draw(); } public void OnTappedToClose() { </pre>
--	--

	<pre> if (this.TappedToClose != null) { this.TappedToClose(); } } #endregion PUBLIC_METHODS } </pre>
46.	<p>VideoPlayerHelper.cs</p> <pre> using UnityEngine; using System.Collections; using System.Runtime.InteropServices; using System.IO; using System; public class VideoPlayerHelper { region NESTED /// <summary> /// Various states a video can be in /// </summary> public enum MediaState { REACHED_END, PAUSED, STOPPED, PLAYING, READY, NOT_READY, ERROR, PLAYING_FULLSCREEN // iOS-only } /// <summary> /// If the video can be played back on texture, in full screen on both. /// </summary> public enum MediaType { ON_TEXTURE, FULLSCREEN, ON_TEXTURE_FULLSCREEN } #endregion // NESTED #region PRIVATE_MEMBER_VARIABLES private string mFilename = null; private string mFullscreenFilename = null; #endregion // PRIVATE_MEMBER_VARIABLES #region PUBLIC_METHODS /// <summary> /// Set the video filename </pre>

```

    /// </summary>
    public void SetFilename(string filename)
    {
    #if UNITY_ANDROID
    #elif UNITY_IPHONE
    #endif
    }
    public bool Init()
    {
        return videoPlayerInit();
    }
    public bool Deinit()
    {
        return videoPlayerDeinit();
    }
    public bool Load(string filename, MediaType requestedType, bool
    playOnTextureImmediately, float seekPosition)
    {
        SetFilename(filename);
        return videoPlayerLoad(mFilename, (int) requestedType,
    playOnTextureImmediately, seekPosition);
    }
    public bool Unload()
    {
        return videoPlayerUnload();
    } public bool IsPlayableOnTexture()
    {
        return videoPlayerIsPlayableOnTexture();
    }

    public bool IsPlayableFullscreen()
    {
        return videoPlayerIsPlayableFullscreen();
    }
    public bool SetVideoTextureID(int textureID)
    {
        return videoPlayerSetVideoTextureID(textureID);
    }
    public MediaState GetStatus()
    {
        return (MediaState) videoPlayerGetStatus();
    }
    public int GetVideoWidth()
    {
        return videoPlayerGetVideoWidth();
    }
    public int GetVideoHeight()
    {
        return videoPlayerGetVideoHeight();
    }
    public float GetLength()
    {
        return videoPlayerGetLength();
    }
    public bool Play(bool fullScreen, float seekPosition)
    {

```

```

if (fullScreen && (Application.platform ==
RuntimePlatform.Android))
{
    if (mFilename == null)
    {
        return false;
    }

    Handheld.PlayFullScreenMovie (mFullScreenFilename,
Color.black, FullScreenMovieControlMode.Full,
FullScreenMovieScalingMode.AspectFit);
    return true;
}
else
{
    return videoPlayerPlay(fullScreen, seekPosition);
}
}
public bool Pause()
{
    return videoPlayerPause();
}
public bool Stop()
{
    return videoPlayerStop();
}
public MediaState UpdateVideoData()
{
    return (MediaState) videoPlayerUpdateVideoData();
}
public bool SeekTo(float position)
{
    return videoPlayerSeekTo(position);
}
public float GetCurrentPosition()
{
    return videoPlayerGetCurrentPosition();
}
public bool SetVolume(float value)
{
    return videoPlayerSetVolume(value);
}
public int GetCurrentBufferingPercentage()
{
    return videoPlayerGetCurrentBufferingPercentage();
}
public void OnPause()
{
    videoPlayerOnPause();
}

#endregion // PUBLIC_METHODS

#if !UNITY_EDITOR
#if UNITY_ANDROID

```



```

private AndroidJavaObject javaObj = null;

private AndroidJavaObject GetJavaObject()
{
    if (javaObj == null)
    {
        javaObj = new
AndroidJavaObject("com.qualcomm.VuforiaMedia.VideoPlayerHelpe
r");
    }

    return javaObj;
}

private void videoPlayerSetActivity()
{
    AndroidJavaClass jc = new
AndroidJavaClass("com.unity3d.player.UnityPlayer");
    AndroidJavaObject jo =
jc.GetStatic<AndroidJavaObject>("currentActivity");
    GetJavaObject().Call("setActivity", jo);
}

private bool videoPlayerIsFileInAssetsFolder(string
filename)
{
    return
GetJavaObject().Call<bool>("isFileInAssetsFolder", filename);
}

private bool videoPlayerInit()
{
    return GetJavaObject().Call<bool>("init");
}

private bool videoPlayerDeinit()
{
    return GetJavaObject().Call<bool>("deinit");
}

private bool videoPlayerLoad(string filename, int
requestType, bool playOnTextureImmediately, float
seekPosition)
{
    return GetJavaObject().Call<bool>("load", filename,
requestType, playOnTextureImmediately, seekPosition);
}

private bool videoPlayerUnload()
{
    return GetJavaObject().Call<bool>("unload");
}

private bool videoPlayerIsPlayableOnTexture()
{

```

	<pre> return GetJavaObject().Call<bool>("isPlayableOnTexture"); } private bool videoPlayerIsPlayableFullscreen() { return GetJavaObject().Call<bool>("isPlayableFullscreen"); } private bool videoPlayerSetVideoTextureID(int textureID) { return GetJavaObject().Call<bool>("setVideoTextureID", textureID); } private int videoPlayerGetStatus() { return GetJavaObject().Call<int>("getStatus"); } private int videoPlayerGetVideoWidth() { return GetJavaObject().Call<int>("getVideoWidth"); } private int videoPlayerGetVideoHeight() { return GetJavaObject().Call<int>("getVideoHeight"); } private float videoPlayerGetLength() { return GetJavaObject().Call<float>("getLength"); } private bool videoPlayerPlay(bool fullScreen, float seekPosition) { return GetJavaObject().Call<bool>("play", fullScreen, seekPosition); } private bool videoPlayerPause() { return GetJavaObject().Call<bool>("pause"); } private bool videoPlayerStop() { return GetJavaObject().Call<bool>("stop"); } private int videoPlayerUpdateVideoData() { return GetJavaObject().Call<int>("updateVideoData"); } </pre>
--	---

```

    }

    private bool videoPlayerSeekTo(float position)
    {
        return GetJavaObject().Call<bool>("seekTo", position);
    }

    private float videoPlayerGetCurrentPosition()
    {
        return
        GetJavaObject().Call<float>("getCurrentPosition");
    }

    private bool videoPlayerSetVolume(float value)
    {
        return GetJavaObject().Call<bool>("setVolume", value);
    }

    private int videoPlayerGetCurrentBufferingPercentage()
    {
        return
        GetJavaObject().Call<int>("getCurrentBufferingPercentage");
    }

    private void videoPlayerOnPause()
    {
        // nothing to do for Android
    }

#elif UNITY_IPHONE

    private IntPtr mVideoPlayerPtr = IntPtr.Zero;

    [DllImport("__Internal")]
    private static extern IntPtr videoPlayerInitIOS();

    [DllImport("__Internal")]
    private static extern bool videoPlayerDeinitIOS(IntPtr
videoPlayerPtr);

    [DllImport("__Internal")]
    private static extern bool videoPlayerLoadIOS(IntPtr
videoPlayerPtr, string filename, int requestType, bool
playOnTextureImmediately, float seekPosition);

    [DllImport("__Internal")]
    private static extern bool videoPlayerUnloadIOS(IntPtr
videoPlayerPtr);

    [DllImport("__Internal")]
    private static extern bool
videoPlayerIsPlayableOnTextureIOS(IntPtr videoPlayerPtr);

    [DllImport("__Internal")]
    private static extern bool
videoPlayerIsPlayableFullscreenIOS(IntPtr videoPlayerPtr);

```

	<pre> [DllImport("__Internal")] private static extern bool videoPlayerSetVideoTextureIDIOS (IntPtr videoPlayerPtr, int textureID); [DllImport("__Internal")] private static extern int videoPlayerGetStatusIOS (IntPtr videoPlayerPtr); [DllImport("__Internal")] private static extern int videoPlayerGetVideoWidthIOS (IntPtr videoPlayerPtr); [DllImport("__Internal")] private static extern int videoPlayerGetVideoHeightIOS (IntPtr videoPlayerPtr); [DllImport("__Internal")] private static extern float videoPlayerGetLengthIOS (IntPtr videoPlayerPtr); [DllImport("__Internal")] private static extern bool videoPlayerPlayIOS (IntPtr videoPlayerPtr, bool fullScreen, float seekPosition); [DllImport("__Internal")] private static extern bool videoPlayerPauseIOS (IntPtr videoPlayerPtr); [DllImport("__Internal")] private static extern bool videoPlayerStopIOS (IntPtr videoPlayerPtr); [DllImport("__Internal")] private static extern int videoPlayerUpdateVideoDataIOS (IntPtr videoPlayerPtr); [DllImport("__Internal")] private static extern bool videoPlayerSeekToIOS (IntPtr videoPlayerPtr, float position); [DllImport("__Internal")] private static extern float videoPlayerGetCurrentPositionIOS (IntPtr videoPlayerPtr); [DllImport("__Internal")] private static extern bool videoPlayerSetVolumeIOS (IntPtr videoPlayerPtr, float value); [DllImport("__Internal")] private static extern int videoPlayerGetCurrentBufferingPercentageIOS (IntPtr videoPlayerPtr); [DllImport("__Internal")] </pre>
--	--

	<pre> private static extern void videoPlayerOnPauseIOS(IntPtr videoPlayerPtr); private bool videoPlayerInit() { mVideoPlayerPtr = videoPlayerInitIOS(); return mVideoPlayerPtr != IntPtr.Zero; } private bool videoPlayerDeinit() { bool result = videoPlayerDeinitIOS(mVideoPlayerPtr); mVideoPlayerPtr = IntPtr.Zero; return result; } private bool videoPlayerLoad(string filename, int requestType, bool playOnTextureImmediately, float seekPosition) { return videoPlayerLoadIOS(mVideoPlayerPtr, filename, requestType, playOnTextureImmediately, seekPosition); } private bool videoPlayerUnload() { return videoPlayerUnloadIOS(mVideoPlayerPtr); } private bool videoPlayerIsPlayableOnTexture() { return videoPlayerIsPlayableOnTextureIOS(mVideoPlayerPtr); } private bool videoPlayerIsPlayableFullscreen() { return videoPlayerIsPlayableFullscreenIOS(mVideoPlayerPtr); } private bool videoPlayerSetVideoTextureID(int textureID) { return videoPlayerSetVideoTextureIDIOS(mVideoPlayerPtr, textureID); } private int videoPlayerGetStatus() { return videoPlayerGetStatusIOS(mVideoPlayerPtr); } private int videoPlayerGetVideoWidth() { return videoPlayerGetVideoWidthIOS(mVideoPlayerPtr); } </pre>
--	---

```

    }

    private int videoPlayerGetVideoHeight()
    {
        return videoPlayerGetVideoHeightIOS(mVideoPlayerPtr);
    }

    private float videoPlayerGetLength()
    {
        return videoPlayerGetLengthIOS(mVideoPlayerPtr);
    }

    private bool videoPlayerPlay(bool fullScreen, float
seekPosition)
    {
        return videoPlayerPlayIOS(mVideoPlayerPtr, fullScreen,
seekPosition);
    }

    private bool videoPlayerPause()
    {
        return videoPlayerPauseIOS(mVideoPlayerPtr);
    }

    private bool videoPlayerStop()
    {
        return videoPlayerStopIOS(mVideoPlayerPtr);
    }

    private int videoPlayerUpdateVideoData()
    {
        return
videoPlayerUpdateVideoDataIOS(mVideoPlayerPtr);
    }

    private bool videoPlayerSeekTo(float position)
    {
        return
        videoPlayerSeekToIOS(mVideoPlayerPtr,
position);
    }

    private float videoPlayerGetCurrentPosition()
    {
        return
videoPlayerGetCurrentPositionIOS(mVideoPlayerPtr);
    }

    private bool videoPlayerSetVolume(float value)
    {
        return
        videoPlayerSetVolumeIOS(mVideoPlayerPtr,
value);
    }

    private int videoPlayerGetCurrentBufferingPercentage()
    {

```

```

        return
        videoPlayerGetCurrentBufferingPercentageIOS (mVideoPlayerPtr);
    }

    private void videoPlayerOnPause()
    {
        videoPlayerOnPauseIOS (mVideoPlayerPtr);
    }

#endif

#else // !UNITY_EDITOR

    void videoPlayerSetActivity() { }

    bool  videoPlayerIsFileInAssetsFolder(string filename) {
return false; }

    bool videoPlayerInit() { return false; }

    bool videoPlayerDeinit() { return false; }

    bool  videoPlayerLoad(string filename, int requestType,
bool playOnTextureImmediately, float seekPosition) { return
false; }

    bool videoPlayerUnload() { return false; }

    bool videoPlayerIsPlayableOnTexture() { return false; }

    bool videoPlayerIsPlayableFullscreen() { return false; }

    bool videoPlayerSetVideoTextureID(int textureID) { return
false; }

    int videoPlayerGetStatus() { return 0; }

    int videoPlayerGetVideoWidth() { return 0; }

    int videoPlayerGetVideoHeight() { return 0; }

    float videoPlayerGetLength() { return 0; }

    bool videoPlayerPlay(bool fullScreen, float seekPosition)
{ return false; }

    bool videoPlayerPause() { return false; }

    bool videoPlayerStop() { return false; }

    int videoPlayerUpdateVideoData() { return 0; }

    bool videoPlayerSeekTo(float position) { return false; }

    float videoPlayerGetCurrentPosition() { return 0; }

```

	<pre> bool videoPlayerSetVolume(float value) { return false; } int videoPlayerGetCurrentBufferingPercentage() { return 0; } void videoPlayerOnPause() { } #endif // !UNITY_EDITOR #endregion // NATIVE_FUNCTIONS } </pre>
47.	VirtualButtonBehaviour.cs <pre> using System; using System.Collections.Generic; using System.Runtime.InteropServices; using UnityEngine; public class VirtualButtonBehaviour : VirtualButtonAbstractBehaviour { } </pre>
48.	VuforiaBehaviourComponentFactory.cs <pre> using UnityEngine; public class VuforiaBehaviourComponentFactory : IBehaviourComponentFactory { #region PUBLIC_METHODS public MaskOutAbstractBehaviour AddMaskOutBehaviour(GameObject gameObject) { return gameObject.AddComponent<MaskOutBehaviour>(); } public VirtualButtonAbstractBehaviour AddVirtualButtonBehaviour(GameObject gameObject) { return gameObject.AddComponent<VirtualButtonBehaviour>(); } public TurnOffAbstractBehaviour AddTurnOffBehaviour(GameObject gameObject) { return gameObject.AddComponent<TurnOffBehaviour>(); } public ImageTargetAbstractBehaviour AddImageTargetBehaviour(GameObject gameObject) { return gameObject.AddComponent<ImageTargetBehaviour>(); } } </pre>

	<pre> public MarkerAbstractBehaviour AddMarkerBehaviour(GameObject gameObject) { return gameObject.AddComponent<MarkerBehaviour>(); } public MultiTargetAbstractBehaviour AddMultiTargetBehaviour(GameObject gameObject) { return gameObject.AddComponent<MultiTargetBehaviour>(); } public CylinderTargetAbstractBehaviour AddCylinderTargetBehaviour(GameObject gameObject) { return gameObject.AddComponent<CylinderTargetBehaviour>(); } public WordAbstractBehaviour AddWordBehaviour(GameObject gameObject) { return gameObject.AddComponent<WordBehaviour>(); } #endregion // PUBLIC_METHODS } </pre>
49.	WebCamBehaviour.cs <pre> using System; using System.Collections.Generic; using System.Runtime.InteropServices; using UnityEngine; [RequireComponent(typeof(Camera))] public class WebCamBehaviour : WebCamAbstractBehaviour { } </pre>
50.	WordBehaviour.cs <pre> using UnityEngine; public class WordBehaviour : WordAbstractBehaviour { } </pre>